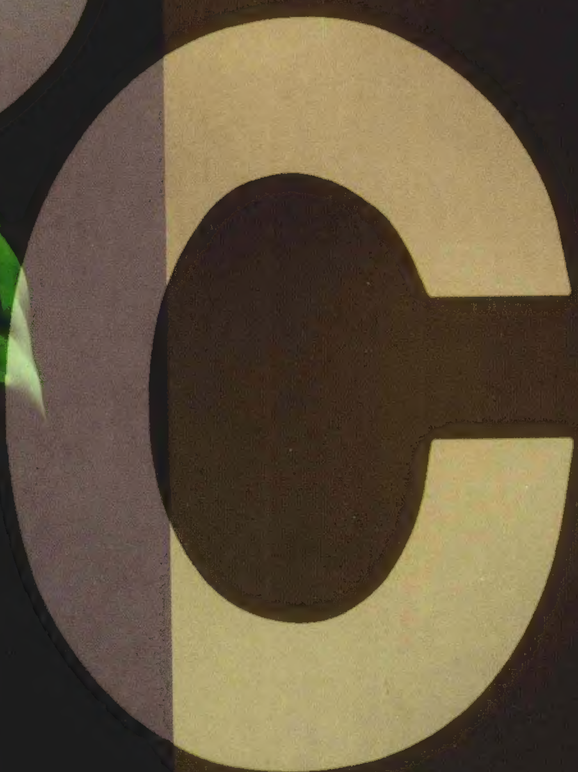
S C I

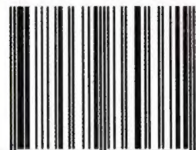
论文撰写与发表

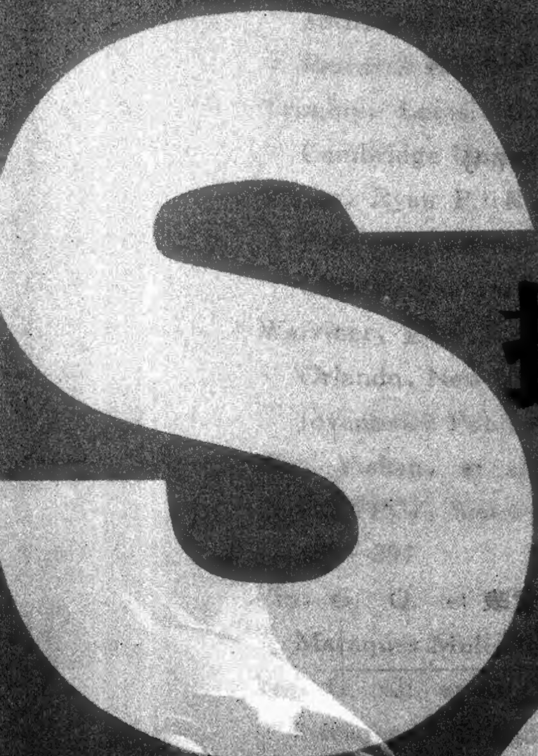
顾飞荣 彭少兵 著

山东教育出版社

责任编辑＼刘辉
装帧设计＼石径


ISBN 978-7-5328-6037-1
9 787532 860371 >
定价：23.00 元





S C I

论文撰写与发表

顾飞荣 彭少兵 著

山东教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

SCI论文撰写与发表/顾飞荣，彭少兵著. 一济南：山东教育出版社，2009
ISBN 978－7－5328－6037－1

Ⅰ.S… Ⅱ.①顾…②彭… Ⅲ.科学技术—英语—论文—写作 Ⅳ.H315

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第025567号

SCI论文撰写与发表

顾飞荣　彭少兵　著

主　　管：山东出版集团
出 版 者：山东教育出版社
（济南市纬一路321号　邮编：250001）
电　　话：(0531)82092663　传真：(0531)82092661
网　　址：http://www.sjs.com.cn
发 行 者：山东教育出版社
印　　刷：山东新华印刷厂潍坊厂
版　　次：2009年3月第1版第1次印刷
印　　数：1－3000
规　　格：787mm×1092mm　16开本
印　　张：12.5印张
字　　数：208千字
书　　号：ISBN 978－7－5328－6037－1
定　　价：23.00元

谨以此书献给：

那些勤勤恳恳、踏踏实实、自强不息的科技工作者们。

也许你们会终生默默无闻，甚至隐姓埋名；

然而，所有凝聚心血的工作，

都将成为他人及整个人类社会进步的基石。

作者简介

顾飞荣 1958年生，江苏射阳人，硕士，南京农业大学外国语学院副教授，硕士研究生导师。主要研究方向：英汉翻译理论与实践、科技论文汉英翻译、科技论文英文写作。近年来在外语类核心期刊和其他重要期刊发表翻译学、英文写作和外语教学研究论文8篇，主编和副主编出版研究生英语"十一五"规划教材3部，主编出版英汉对照系列丛书、辞典等图书15部。指导他人撰写并获得发表英文SCI论文30余篇。

彭少兵 1962年6月出生于湖北洪湖，博士，华中农业大学长江学者讲座教授，湖南农业大学芙蓉学者特聘教授，国际水稻研究所高级作物生理学家，博士生导师。1979—1983年就读于华中农学院农学专业，获农学学士学位，毕业后留校任教。1985—1991年，先后在美国加州大学戴维斯分校、德州理工大学和佛罗里达大学获硕士、博士学位和从事博士后研究，于1991年10月起就职于菲律宾国际水稻研究所。

研究方向主要包括作物光合作用、营养生理、高产生理、逆境生理、作物栽培管理及育种等领域。先后在国内外一些有影响的学术期刊上发表论文116篇，其中86篇被SCI收录，所发表的论文被SCI论文引用共1586次，单篇引用最高次数达131次，SCI论文的h指数为21。现任《Crop Science》《Field Crops Research》《Plant Production Science》《作物学报》和《植物生理与分子生物学报》编委。

1994年任"气候变化与水稻国际学术大会"主席；1996年获得国际农业磋商组织(CGIAR)颁发的"杰出青年科学家奖"；2000年任"第23届国际水稻科学大会"主席；2003年获得韩国农村发展局"荣誉科学家"奖；2004年被美国农学会授予会士称号(Fellow of ASA)；2004年在美国《国家科学院院报》(PNAS)发表的论文《Rice yields decline with higher night temperature from global warming》被美国《探索》杂志选入"2004年全球100件重大科学新闻"，排名第68位；2005年被美国作物学会授予会士称号(Fellow of CSSA)；2005年获国际农业研究咨询组(CGIAR)颁发的"优秀论文奖"。2002年主持创建"华中农业大学作物生理与栽培研究中心"。

序

学术的繁荣需要学术交流，学术交流需要平台，需要方法。

能够在SCI收录期刊发表研究论文是我们广大从事科学研究的专家、教授、博士（甚至硕士）研究生梦寐以求的理想和目标。发表SCI论文在相当程度上说明我们的科学研究达到国际水平，我们能够参与国际学术交流，为全人类的科技进步做出贡献。国家科学研究管理部门、国内高等院校、科研院所积极鼓励和支持科学家、教授、博士和硕士研究生以及其他各类科研人员以发表SCI论文为主要途径之一，使我国的科学事业与国际接轨。但是，由于缺乏SCI论文写作与发表的指导，SCI论文英文写作的知识和技能不够，不少科研人员无法将他们潜心研究获得的科学发现或发明介绍或推广到更为广阔的国际学术界，无法使他们的学术成果获得国际学术界的认可。这些科研人员，尤其是其中的博士和硕士研究生，迫切需要SCI论文英文写作与发表知识和技能方面的切合实际的指导。南京农业大学顾飞荣副教授和菲律宾国际水稻研究所资深科学家彭少兵教授合著的《SCI论文撰写与发表》一书的出版，对于希望学习SCI论文写作与发表的科研人员，尤其是在读博士、硕士研究生，可谓雪中送炭。

《SCI论文撰写与发表》是两位专家、教授多年从事SCI论文英文写作与发表实践、教学和研究成果的结晶，对于学习这样的论文写作与发表的学习者具有很好的借鉴和参考价值。之前，顾飞荣副教授将初稿用作博士生学术论文英文写作课讲义，得到了学生的欢迎和好评。每轮教学结束后都有博士生按照教师的指导，尝试SCI论文写作并获得发表。现在该书正式出版发行，将使更多的科研人员和研究生受益。

本书第三部分关于论文写作中的英文表达，在语篇层次介绍科技英语的语言使用技巧，比单纯介绍词语和句法使用技巧的写作指导更具有针对性和实践指导意义；如果介绍得再详细一些，并提供更多的实例，是否更好一些？这只是本人的感受而已，并不影响本人对本书的价值的肯定，以及本人向读者积极推

荐本书的态度。

相信这本书的出版一定会有利于中国的学术研究更好地走向世界，与国际学术界实现更好的合作与交流，共同推动世界学术的繁荣。

高圣兵

2009 年 2 月

前　言

现在呈现在读者朋友面前的这本册子是我们多年来撰写与发表SCI收录期刊论文、教授SCI收录期刊论文英文写作与发表的经验总结。这些经验实实在在是个人性质的，也许不具有普遍推广意义；尤其是其中的一些特例或特别做法，虽然是成功经验，但不一定是万能的，读者朋友在实践中应谨慎和灵活地借用。我们敢于将自己的这些经验诉诸文字，与读者朋友分享和交流，是因为得到了方方面面的鼓励和支持。我们借此机会表达我们的诚挚谢意。

首先是山东教育出版社的编辑，在出版社领导的支持下，竭力推荐出版本书。他们在2007年就将本书列入出版计划，而且根据我们的要求，愿意推迟出书，以便我们进一步充实和修改书稿。编辑更是主动积极地向我们推荐，甚至亲自为我们收集国内外最新参考资料，使我们甚为感动。

第二是南京农业大学研究生院的领导根据博士生们对本书第一作者授课讲义实用价值的良好反应，积极鼓励我们充实内容，正式出版，让更多的人受益；并且从有限的教材基金中拨出专款支持我们调研、购买资料，解决了我们撰写书稿过程中的许多实际问题。南京农业大学外国语学院在此前为本书的撰写立项资助，为本研究的启动打下了基础。更令我们感动的是，外国语学院高圣兵院长、教授还亲自为本书作序，向读者推荐本书。

第三是东南大学医学院教授、南京市第二医院主任医师殷国庆先生，南京农业大学食品科技学院教授、博士生导师顾振新先生，南京农业大学信息科技学院的侯汉清教授，以及过去几年里选修本书第一作者开设的学术论文英文写作课的博士生们，热诚地为本书提供了很有价值的实例，就书稿内容提出了非常宝贵的意见，友好无私地奉献了产权属于他们的知识，使得本书内容更加有理有据。南京农业大学植物保护学院博士研究生侯毅平和外国语学院硕士研究生张旭同学为本书的文本编辑付出了许多时间和精力。

但是，我们关于 SCI 论文撰写与发表的研究还属于尝试阶段，取得了一点初步成果，还有许多问题探讨不够深入，认识不够成熟。因此，本书中存在不少需要进一步研究和探讨的问题。我们诚恳希望读者朋友谅解，并非常感谢诸位批评指正。

顾飞荣　彭少兵

2009 年 2 月

Contents 目录

第一篇

科学引文索引(SCI)及影响因子(IF)

第一章　科学引文索引及科学网

1.1　SCI的由来

说到SCI就必须论及一家与此有关的美国公司——The Institute for Scientific Information(简称ISI),其汉语译名是“科技信息研究所”。ISI是由加菲尔德(Eugene Garfield)于1958年在美国费城创办的。①

加菲尔德于1925年出生于纽约市,是文献计量学和科学计量学创始人之一。1945年6月,美国工程师和科学管理专家布什(Vannevar Bush)在《大西洋月刊》(*The Atlantic Monthly*)上发表了一篇题为《As We May Think》的著名文章。该论文认为,人类摆脱战争以后应当改变科学研究的方向,将精力从增强人类物理能力的取向转到让越来越多的人了解人类已有的知识上来。该文章预言人们将发明超级文本(hypertext)、个人电脑(personal computers)、因特网(the Internet)、万维网(the World Wide Web)、语音识别(speech recognition)、在线百科全书(online encyclopedias)等。加菲尔德受到这篇文章的启发,开始了科学文献索引(citation index)项目的研究工作,并于1955年开始筹划建立科技信息研究所(ISI)。该研究所于1960年研究出了科学引文索引系统,为科学家、学者们提供所发表论文的影响力(即被引用情况)的信息,这套检索系统就是我们熟知的SCI(Science Citation Index)。

---

① 1992年,ISI被加拿大汤姆森集团(The Thomson Corporation)兼并,归属于该集团旗下的科技与医疗保健信息部门(Thomson Scientific & Healthcare)。后者于2006年分成两个独立的部门:“Thomson Scientific”和“Thomson Healthcare”,ISI隶属于前者。2008年,汤姆森集团与英国路透集团(Reuters Group PLC)合并为汤姆森路透集团(Thomson Reuters)。

1.2 SCI 印刷版和网络版

ISI 创建初期提供文献信息服务的工具是一份期刊，名为《Current Contents/Pharmaco-Medical & Life Sciences》，收录已经发表的医药学和生命科学领域里的论文信息。1961 年开始出版的科学引文索引(SCI)，收录了许多自然科学领域期刊发表的论文并编辑论文索引信息。由于其信息资源丰富有用，逐渐受到人们的关注，成为当时唯一的科技信息参考来源。后来，随着人文社会科学研究成果的丰富以及研究者们的需要，ISI 增设了"社会科学引文索引"(英文名称为：Social Sciences Citation Index，简称 SSCI)和"人文科学引文索引"(英文名称为：Arts and Humanities Citation Index，简称 A&HCI)，为这两大领域里的学者提供学术资讯。上述引文索引都是纸质印刷的，如 SCI 印刷版从 1961 年开始出版，每两个月出一期，每年还要出年刊。这种信息收集的工程之浩大、文献收藏所占空间之大，不难想象；而且读者检索也十分不便。要是现在还这样做，根本是不可能的事。

信息技术的发展使 ISI 摆脱了文献收藏和检索的繁琐。他们迅速改用 CD-ROM 光盘收集和检索文献，既便捷又高效，而且其改进速度也随着信息技术的迅速发展而突飞猛进。CD-ROM 光盘版使用不久就改成网络电子版，ISI 由此建立了自己的"科学网"，即"Web of Science"。这个网络后来发展为"ISI 知识网"，即"ISI Web of Knowledge"，目前使用的版本是"ISI Web of Knowledge 4.3 Platform"。和纸质印刷版不一样，在 ISI 网络版数据库里，任何读者只要有一定的英文基础，凭借基本的电脑和网络知识和技术，根据指令循序检索，都能很容易地找到自己需要的领域里几乎任何学科的 ISI 收录期刊、或作者的论文标题、摘要及引用信息，能够高效及时地了解学术前沿情况。"ISI 知识网"不是免费网站，由于价格较高，国内只有少数规模很大的大学和科研院所购买其使用权。

"ISI Web of Knowledge"平台由三部分组成：一是"数据库"(Searchable Database Products)，向我们提供各种文献索引，如"Web of Science""Current Contents Connect""ISI Proceedings"等。其中，"Web of Science"是最受关注的，因为它提供自然科学(SCI)、社会科学(SSCI)和人文科学(A&HCI)文献检索。这三者中又以自然科学引文索引(SCI)最受各国关注，近年来尤其受到我

国科研机构、高等院校及其科研人员关注，甚至普通百姓都知道科学家、教授和博士生等都需要发表 SCI 论文。二是“分析工具”(Analytical Tools)，包括“Journal Citation Reports”(JCR)和“Essential Science Indicators”(ECI)两个分析工具。JCR 每年公布 ISI 收录期刊的“影响因子”(Impact Factors，简称 IF)并按影响因子给各学科的期刊排名次(见“附录Ⅰ”)。三是其他资源网站，如介绍被引用率较高论文情况的“isihighlycited. com”和介绍全世界科研热点和新研究领域的“sciencewatch. com”。

“ISI Web of Science”现在使用的网络版本是“Web of Science 7. 0”，提供经过扩充的自然科学、社会科学和人文科学文献索引数据。自然科学引文索引的英文名明确说明该版本是扩充版：“Science Citation Index Expanded”或“SCI Expanded”或“SCIE”。SCIE 涵盖了 SCI 的全部内容(3100 份期刊)，以及后来增加的内容。我们现在常说的 SCI 实际上指的是 SCIE，只是大家习惯称之为 SCI。因此，本书也将沿用此惯称。

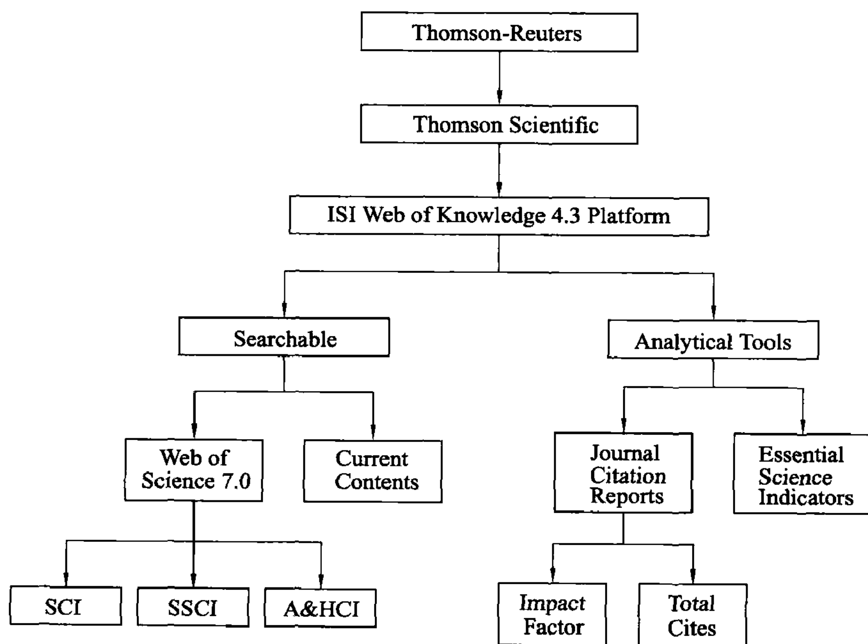


图 1　Thomson-Reuters、ISI、知识网、科学网、SCI 和 JCR 等之间的关系图

1.3 “科学网”(Web of Science)的规模

“ISI Web of Science”中三个索引数据库在2004年收录的期刊总数约8600份,其中SCI收录6100份,SSCI收录1700多份,A&HCI收录1100多份。这些期刊数目不固定,因为ISI每年要根据他们制定的标准对数据库里的期刊进行评估,符合要求的继续留在数据库里,不符合要求的就排除出数据库。另外,ISI每年还在全世界出版的期刊里挑选2000份左右进行评估,将达到标准的期刊增选进数据库。目前,“ISI Web of Science”中三个索引数据库收录的期刊总数为10,000份左右,其中SCI收录7000多份。

1.4 ISI期刊的入选标准

ISI评估SCI、SSCI、A&HCI入选或“出局”期刊的标准有3个:一是期刊出版的基本标准,如出版是否及时,是否遵守国际通行的编辑规范,是否提供足够的科技信息,即所发论文内容是否有新意、具有原创性,等等;二是作者和编委的国际化程度,即:其录用的稿件是否来源于世界各国,编委会人员以及审稿人员是否来自不同国家,而不局限于期刊所在国或地区,也就是说在学术和编辑力量上是否代表国际水平;三是期刊的影响力如何,即所刊登的论文被引用的频次是否达到要求。同时考虑作者及编委以前发表的论文被引用的情况。

如上文所述,ISI每年评估使部分达标的“局外”期刊入选SCI、SSCI、A&HCI数据库,部分不达标的期刊被排除“出局”。所以,我们向一些不太熟悉的期刊投稿时,要上网核查一下它们的身份,甚至可以直接向出版社打听清楚,确保自己的研究成果被国际核心学术期刊录用。

1.5 ISI收录文献的年代范围

为了让全世界的科研人员不断检索到更多的文献,方便他们的科学研究,ISI一直致力于SCI、SSCI、A&HCI等文献的全面收录。他们不仅将最新发表

的文献收录进数据库，而且还将初创数据库之前的有关期刊文献尽量收录进来。SCI 收录的文献可以上溯到 1900 年，SSCI 可上溯到 1956 年，A&HCI 可上溯到 1975 年。ISI 收录文献的数量增速很快，目前已知 SCI 到 2005 年 9 月为止收录的文献有 34,500,000 多篇。近年来，ISI 数据库正以每年百万余篇文献的速度增加，其信息资源覆盖面足以满足多数科学家、学者的研究需要。

1.6 期刊引用报告(JCR)和影响因子(IF)

ISI 每年六月底发布期刊引用报告 JCR，公布上一年其收录期刊的影响因子(IF)及文献被引用情况。他们将期刊按学科领域分类，一共约 200 个门类。在学科领域中，所有期刊根据文献被引用的总数计算出影响因子，进行排名。如一直激烈竞争的《Nature》和《Science》每年都要决一雌雄。不过两者的差距不大，它们是同一档次的国际权威期刊。

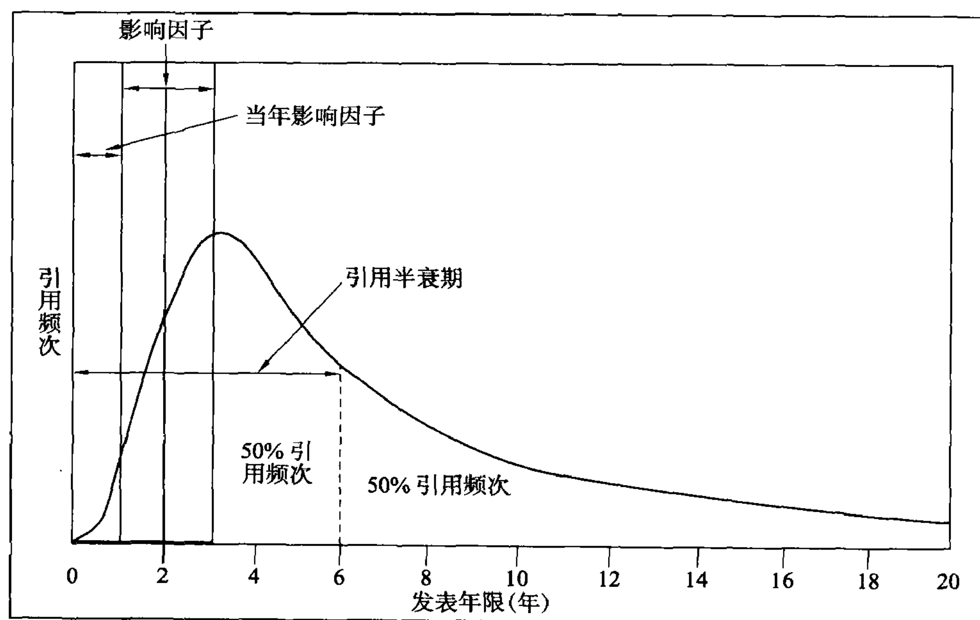
期刊文献被引用总数的计算方法是：该期刊在前两年发表的论文被 ISI 数据库里所有期刊(包括该期刊本身)在当年(第三年)引用的次数的总和。影响因子的计算方法是：该期刊前两年发表的论文在当年(第三年)的被引用总数除以前两年发表的论文总数，这样获得的平均值就是所谓的“影响因子”(IF)。举例说，《Nature》在 2000 年发表的 939 篇论文，在 2002 年总共被引用 25955 次；2001 年发表的 1013 篇论文，在 2002 年总共被引用 33448 次。那么，它在 2002 年度获得的被引用总量为：25955 次 ＋ 33448 次 ＝59403 次。那么《Nature》在 2002 年的影响因子，即每篇论文平均被引用率为：59403 次 ÷(939＋1013)篇＝30.432(次/篇)，就是我们所说的 30.432 个影响因子。“附录Ⅰ”是部分影响因子较高的 SCI 收录期刊近三年的影响因子统计情况。

SCI 收录期刊的学术地位根据影响因子排列，分三大类：高因子类期刊，影响因子大于 1.105；中因子类期刊，影响因子在 1.105 到 0.422 之间；低因子类期刊，影响因子低于 0.422。

ISI 于 1960 年代初开始用上述方法计算 ISI 数据库收录期刊的影响因子，并且一直沿用至今。尽管这种计算方法有其不科学不合理的地方(见第二章)，但被公认比较客观、公正，不受人为因素干扰，因此也具有相当的权威性。而且，如下事实更使得人们相信 SCI 期刊的影响因子就是其学术权威性的标志，难怪这种评价机制在我们中国受到如此推崇。

ISI对SCI收录期刊的影响因子评价机制经过近半个世纪的时间检验，确实反映了它的权威性。尽管每年审核时有部分期刊被排除出SCI核心期刊数据库，并有新的期刊被列入，但这种滚动制并不影响一些学术影响力一直很高的期刊的地位。例如，所有SCI收录期刊里就影响因子而言雄踞榜首的《New England Journal of Medicine》(影响因子50.0左右)，《Cell》、《Nature》和《Science》(影响因子均为30.0左右)，PNAS(美国《国家科学院院刊》，影响因子10.0左右)，多少年来始终引领国际学术潮流，显示出不可动摇的学术地位和权威性。

除了上述影响因子计算方法外，JCR还计算杂志的"当年影响因子"(Journal Immediacy Index)和"引用半衰期"(Journal Cited Half Life)来评估杂志的影响力。所谓"当年影响因子"是指某期刊在一年中发表的论文在当年被引用的情况。而"引用半衰期"是评价该期刊发表的论文被引用的"后劲"如何(见图2)。



(据M. Amin & M. Mabe."Impact Factors: Use and Abuse"改编)

图2 期刊发表的论文被引用的频次变化图

第二章　影响因子的不科学性

虽然影响因子具有客观性和相当的权威性，并因而受到国内学术机构的高度重视，纷纷将SCI期刊的影响因子作为评价科学家、学者研究水平的重要指标。但是，影响因子的计算有其不科学的地方，并具有许多不可比性。这种不可比性表现在期刊收录入数据库的片面性、期刊所在学科差异、论文类别差异等八个方面。这些差异使影响因子不能作为说明不同论文之间、科学家之间、学科之间学术水平高低的唯一标准。

2.1　期刊收录的国际性不够

虽然SCI收录的期刊来自60多个国家，但这些国家大部分是欧美及其他发达国家，因此所收录的期刊在世界各国的分布不平衡。许多国家拥有的国际领先水平的期刊没有被收录。其次，SCI收录的期刊绝大多数为英文期刊，许多学术水平很高的其他语言期刊很少被收录。我们中国科学家和学者们有许多国际领先的科研成果，苦于作者英文写作不过关而无法在国际上发表。这两个片面性在一定程度上使SCI评价的国际权威性打了折扣。

2.2　论文个体水平差别

由于影响因子的计算是期刊内所有刊发论文的平均值，即凡是在该期刊上发表的论文享有同样的影响力。国内科研院所基本上都是这样认定作者发表SCI论文的价值，并据此评价或嘉奖作者。但实际上可以说，所有期刊的影响因子的获得主要靠其中的少数高水平论文。据统计，著名的《Nature》在2004年度的影响因子约90%是靠其2002和2003年度所刊发文章中四分之一的论文获得，其余四分之三的论文只贡献了约10%的影响因子。其他影响较小的

期刊的影响因子可能来源于更少的刊发论文。这样就掩盖了同一期刊中论文水平差异的现象,或者说造成了论文质量评价不公平、不科学的现象。那些为期刊获得影响因子的少数学术价值很高的论文个体的实际影响因子要远远高于期刊总体的影响因子,因而它们的水平和重要性实际上被大大低估了。相反,大部分贡献小的论文个体因此赚了很多便宜,它们因分享少数高引用论文的成果使其学术水平被大大高估了。所以,国内外有些单位通过考察作者论文个体的被引用频次的补充做法是科学、合理和公平的。

2.3 学科差别

不同学科之间由于学科性质不同,所发表的论文被引用的机率会出现很大差别。一般来讲,越是综合性、基础类学科,其论文被引用的次数就越多;越是专业性强、应用类期刊,其刊登的论文被引用的概率就越小,尽管论文本身质量很高,很受圈内学者认同。所以,美国、欧洲等国家学术界不是十分看重期刊的影响因子。比如,《Cell》(29.887)[①]、《Nature Biotechnology》(22.848)、《Nature Genetics》(25.556)、《Nature Neuroscience》(15.664)等基础生命科学和神经科学期刊的影响因子比《Agricultural History》(0.267)、《Animal Science》(1.280)、《Computer Journal》(0.880)、《Food Technology》(1.227)等专业类和应用类期刊的影响因子高很多。我们不能因此就判断前几份期刊及其刊登论文的质量就比后几份期刊高很多。再如美国出版的农学期刊《Agronomy Journal》和《Crop Science》在国际农学类期刊中都是比较顶尖的,想在这两份期刊上发论文相当难。可是,它们近三年(05、06、07 年度)的平均影响因子才分别为 1.313 和 1.087,只能排在"中等因子"期刊之列。有些领域里最有权威、影响因子最高的期刊的影响因子还没有另一领域里水平最低、影响因子最小的期刊的高。这一再说明跨学科、跨领域期刊及其论文质量仅凭影响因子进行比较是不科学的。

可见,仅凭影响因子评价和比较期刊的学术水平有其不科学不合理之处,用这样的数据信息评价专家、学者个人的,乃至科研单位的科研成就和学术水平同样是缺乏可信度的。大学图书馆如果据此选择和订阅 SCI 期刊,会造成同

---

① 括弧内数字为 2007 年度影响因子。

一所学校不同学科的师生享受学术信息资源的待遇不同，使本来就有限的资金得不到合理有效的使用。

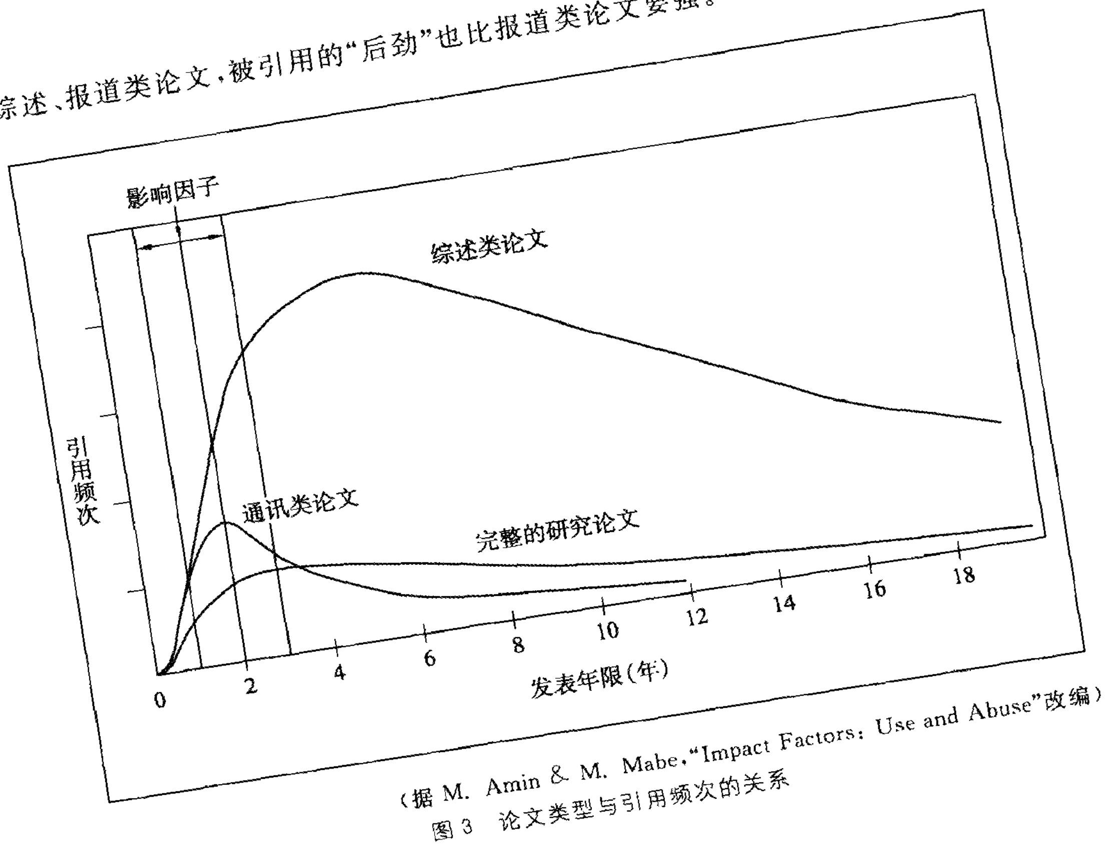
2.4 署名作者人数差别

自然科学论文根据研究项目性质和规模大小不同，涉及研究人员数量的多少不等，其署名作者的数量差别很大：少则 3～5 个作者，如一些研究项目小、内容单一的论文，参与研究人数少；多则 100 多个，如基础生物科学研究项目规模宏大，研究的内容复杂，参与研究的人员多。那么，作者数量为什么与论文的影响因子有关系呢？原因很简单：作者们发表论文时都有适当引用自己以前的研究成果的倾向，这是人之常情。但是这样一来，署名作者少的论文在这方面获得影响因子的数目怎么也比不过署名作者多的论文。刊登署名作者多的论文的期刊的总体影响因子也因此得到很大提高。而像人文社科类论文一般只有 1～3 个署名作者，而且常常有独著论文者，无论这些作者如何频繁引用也无法使已发表的论文产生多大的影响因子。国外有人做过统计，证实了论文作者数量多少与期刊的影响因子呈正相关。

2.5 论文类型不同

SCI 期刊刊登的论文类型不同，其获得影响因子的大小也差别很大。通常，刊登综述、通讯类篇幅短小的论文的期刊，其影响因子比较高。例如，"附录Ⅰ"中《Annual Review of Biochemistry》、《Annual Review of Immunology》和《Annual Review of Pharmacology and Toxicology》等综述类期刊的影响因子普遍较高。这类论文信息量大，引用文献多，容易引起有关研究人员的注意，尤其在计算影响因子的时间段内被引用的概率较高。被引用概率最高的论文当数科技报道类论文。它们被发表频率高，周期短，能够得到及时引用。而篇幅较长、报告研究全过程、内容完整的论文发表的频率低，周期长，被引用的概率相应较低，发表这类论文的期刊的影响因子自然不会高。如图 3 所示，综述类论文在初始发表的两年时间段里引用次数上升最快最高，比完整的研究论文高很多。通讯类论文一开始被引用次数也上升很快，尽管其"半衰期"过后的引用次数下降较快。完整研究论文的引用次数上升得慢而且不高，其"半衰期"后的引用次数下降得较慢。发表扎扎实实研究成果的论文，就其学术影响力而言强于

综述、报道类论文，被引用的“后劲”也比报道类论文要强。



（据 M. Amin & M. Mabe,“Impact Factors: Use and Abuse”改编）

图3　论文类型与引用频次的关系

2.6　刊登论文数量有别

期刊在单位时间内发表论文总数的多少对其影响因子有一定影响。如果一份期刊每年发表 150 篇以上的论文，其影响因子年度间波动就不会很大；而如果每年发表的论文总数小于 75 篇，甚至在 35 篇以下，那么该期刊的影响因子的起伏就可能很大。但这些都不足以用来说明期刊水平有多大变化。对于刊登论文多的期刊本身，甚至与相似大小的其他期刊之间，一定的影响因子差别，如 1.25 和 1.50 之间，不能证明这些期刊本身纵向水平或与其他期刊之间横向水平一定有差别。发表论文少的期刊的影响因子变化或差别较大，也不能肯定这些期刊就有很大的纵向水平变化或横向水平差别，因为两年时间段的影响因子计算方法常常反映不出这些期刊的水平变化或差异。

2.7 论文数量的计算方法有别

SCI期刊论文被引用的次数及论文数量的计算方法对期刊的影响因子也有影响。一般计算方法是期刊在某个时间段内论文被引用的总次数除以论文总数。通讯和报道不计入论文数量,可是这类非正式论文偏偏被引用率很高,而它们的被引用次数在计算期刊影响因子时却又是计算在内的。这就凭空加大了影响因子计算分子式中的分子,提高了期刊的影响因子,或者说给期刊影响因子添加了水分。

2.8 计算期刊影响因子的时间段有别

SCI期刊计算影响因子的不科学性还表现在论文引用时间段的选取上。两年时间段计算影响因子的做法不一定可靠。有学者研究发现,如果改用五年时间段计算,期刊的影响因子年度波动程度可能完全不一样。就是说,两年时间段计算法获得的关于期刊影响因子的波动幅度很可能比五年时间段计算法的大。可以推测,现行两年时间段计算法获得的期刊影响因子以及据此在同一领域里对期刊水平进行排名,其科学性是值得商榷的。

2.9 我们的观点

我们根据上述分析试作如下评述,并根据个人经验和理解提出建议,供读者朋友参考。

我们认为:

- 用影响因子一个标准衡量所有学科领域SCI期刊的水平是不恰当的。
- 两份同类期刊间影响因子差别小于25%,应属于同一水平。
- 影响因子只表明期刊的影响力,高影响因子期刊的水平或档次不一定就很高。学术水平与社会影响力不能完全混为一谈。
- 用期刊的影响因子的绝对值评价科学家个人或科研单位学术水平的做法不太合理。

我们要正确对待SCI期刊及其影响因子,建议:

- 在同一学科领域同类期刊之间比较影响因子。
- 采用其他手段,结合影响因子,评价 SCI 期刊及论文的价值。
- 用同行评价结合影响因子作参考的方法来评价一个单位或机构的科研成就或水平。
- 根据科学家论文被引用总次数,而不是仅根据其发表论文的期刊的影响因子来评价科学家个人的学术成就。

然而,尽管影响因子的计算方法有其诸多不科学因素,但是它毕竟比较客观,能够说明很多问题,还是有相当的意义的。因此,采取一些论文发表策略,争取较高的引用频次,扩大自己的学术影响,还是值得追求的。读者不妨试试如下策略:

- 如果你不是第一次发表 SCI 论文,对自己的研究水平与国际水平的情况比较了解,那么可以在论文水平允许的范围内,尽量向影响因子较高的期刊投稿。一旦被录用,将来引起关注或被引用的可能性较大。这种做法尽管有科学性上的不足,但这是"游戏规则",照着执行,也无可厚非。
- 如果有条件,争取多做一些基础学科或应用基础学科领域里的研究,并争取在相应的 SCI 期刊上发表论文。这些期刊上的论文被引用的概率较其他期刊论文,如技术研究、应用研究类,要高一些。
- 如果你能够适时地提高研究层次,做一些方法论方面的研究,撰写这方面的论文发表,或者抓住机会对你熟悉的某个领域某个阶段的研究进行梳理,为同行们指明方向,撰写综述性论文发表,那么你就有较大的可能性获得更大的学术影响力。因为,如上文所分析的,方法论研究和综述类论文容易获得较高的引用频次。
- 如果你不是像现在许多人那样为了权宜之计而被迫发表论文,那么建议你扎扎实实做自己所属领域的研究,争取在自己研究领域里的主流期刊发表论文。这样的论文才有可能获得较高的引用频次,使你在学术界真正产生比较好的影响——这应该是把学术研究当作事业的人们共同追求的目标吧!
- 如果发表论文的数量对你不是非常重要,那么可以集中精力做较系统的较大规模的研究,争取发表内容丰富的"重磅论文"。这比急功近利做"短频快"的小项目研究、发表短论文的影响力更大。另外,将本该写成较大论文的内容拆分开来,写成几篇论文发表,不如合并成一篇有分量的论文那么容易产生大的影响、获得较高的引用频次。

第三章　中国发行SCI期刊及发表SCI论文现状

为了使SCI收录的期刊更加国际化，使ISI的学术评价更加全面地反映国际水平，ISI在不断收录世界各国的科技期刊，同时世界各国也为提升本国科研水平，努力创造条件，使更多的科技期刊进入SCI。中国科技界在改革开放后也一直致力于这方面的工作。

3.1　中国发行SCI期刊情况

如前所述，2004年全世界被收录的SCI期刊共计6 100份。其中95份在中国发行。这95份期刊中有78份在大陆发行，17份在台湾发行。由于ISI的滚动制，SCI期刊的数量变化不定，中国期刊入选SCI的情况也在变化。但是，有一点不容乐观：尽管SCI期刊数量不定，但近几年的统计数据表明，入选SCI期刊的总数在增加，可是中国期刊数却徘徊不前，甚至有倒退迹象。2007年度，SCI期刊总数为7 016份，而中国大陆只有75份，比2004年还少了3份。这些期刊有的发表中文版论文，配中英文摘要，有的发表英文版论文，有的两者兼有。能够保留在SCI里的期刊都要遵循国际惯例接受稿件，送审论文，严格把关，确保录用达到国际水平的论文。

3.2　中国学者在国际上发表SCI论文情况

改革开放，使中国学术界得以进入国际学术领域。1980年代伊始，中国学者、科学家及其他研究人员纷纷在众多SCI期刊上发表论文，向世界公布我们的科学研究成果，与国际同行进行学术交流，为人类知识宝库做出应有的贡献，促进人类文明进步。据统计，中国大陆学者从1981年开始在国际学术期刊发

表论文,随后连年递增,2003 年,在各种国际学术刊物上发表 SCI 论文总数约 50,000篇,约占全世界当年发表 SCI 论文总数的 5%,排名在美、英、日、德、法五国之后,列全世界第 6。2004 年发表 57,000 多篇,超过法国,在世界上排名第 5,占全世界当年发表 SCI 论文总数的 5.5%。2005 年仍然排名第 5,但是发表 SCI 论文总量近77,000篇。2006 年更是突破 90,000 篇,与德国、日本接近。2007 年的数据还没有公布,但是论文数量迅速增加的趋势明显,我国大陆学者在国际 SCI 期刊发表的论文数量还在持续增长。这些都是可喜的现象。

最近,汤姆森-路透集团更新了其 ESI-SM(Essential Science Indicators SM)数据库,根据各个国家和地区自 1998 年 1 月至 2008 年 8 月 31 日在汤姆森-路透索引期刊上发表的论文,统计分析出前 20 个国家和地区的排名。参与排名的国家和地区在这一期间发表的论文总篇数均超过 1 万,覆盖所有领域。排名参照指标为:发表论文总篇数、论文总引用次数和单篇论文被引用次数。其中,中国大陆地区发表论文总篇数排名第 5,论文被引用总次数排名第 10,而单篇论文被引用次数未进前 20 名。(参见“附录Ⅱ”)

然而,我们发表科学论文总数和所占比例还不能说明我们的科学研究水平已达到相应的国际水平。在我们发表的 SCI 论文中,“高被引”论文在国际上的比例只有 4.5%,比我们发表论文总数在世界上的比例低了 1 个百分点。热门论文的比例更小,只有 3.9%。我们在各学科领域发表论文的数量分布不均等。例如,值得我们注意和深思的是,我们发表的在生命科学领域的研究成果在国际上所占的比例很小,在免疫学领域发表的论文只占全世界的 0.8%,在植物科学领域占 2%,均明显低于在发表论文总量中所占的比例。

所以,我们在追求 SCI 论文发表数量的同时,要注意提高论文的质量,使中国在成为科技大国的同时,成为相应的科技强国。

第二篇

PART TWO

SCI论文撰写与发表

第四章　撰写与发表论文的目的

4.1　传播科技信息，为人类文明进步做贡献

我们广大科研人员费尽心机申报科研项目，绞尽脑汁设计实验过程，辛辛苦苦进行各种实验，获得了重要数据，甚至是重大发现或发明。这些成果必须向世人公布，与同行交流，得到应用，才有意义。

我们向世人、向社会公布我们的研究成果，传播关于这个世界的人的、其他动物的、植物的、物质的、精神的规律、机制或存在现象，帮助人类认识自己、改造自己、了解自然、改造自然、认识世界、建设世界，最终创造和推动人类文明进步。向世人公布我们的科研成果，传播科技信息，虽然有多种渠道或方式，但是发表论文是人类自有文明史以来最有效、最可靠的途径。这是我们要发表学术论文的原因之一。

4.2　进行学术交流，给科学研究事业注入活力

我们与同行交流我们的科研成果，希望得到他们的承认，对他们当前进行的或未来打算进行的研究工作有所帮助，更希望引起学术界的讨论或争论。学术争鸣有利于我们认识到自己从事的研究存在的不足之处，鼓励我们把研究工作继续深入地进行下去。

我们知道，科学研究没有止境，但是，促使我们在科学的道路上不断往前走的，是我们对自己取得成就的不满足心理，而这种进取心往往来自他人的批评和指点。

把自己的研究成果写成规范的论文，在报刊杂志上发表出来，是实现上述目的最有效的途径之一。

如今，科学研究全球化，在国际刊物上发表论文，尤其是SCI收录的论文，对全人类的科学研究事业具有推动作用，更使我们中国的科学研究紧跟国际水平，甚至引领国际科学研究潮流。

我们也可以反过来说，如果我们不撰写与发表学术论文，不向世界传达我们的科技信息，不与国际学术界交流，那么，我们的科学研究事业就会失去活力，我们的研究就会失去意义。我们投入的人力、财力、物力就会白费。

4.3 获得学术地位，有利于进一步发展

发表研究论文，尤其是SCI论文，是我们获得科学家、研究员和教授学术地位的重要前提，也是国内重点大学的重点学科的博士研究生获得博士学位的必要条件之一。申请出国留学的硕士、博士研究生如果有发表SCI论文的经历就能够较好证明自己的学术水平或研究潜力，因而较容易得到国外大学或科研院所的接受。这种要求可能使得发表论文带有一定的功利性，但作为考核指标有其必要性和合理性。只有做好研究后，发表了论文，人们才有依据了解和承认你的研究成果和学术水平，才能认可你作为科学家、学者的地位或权威，你在充满竞争的当今世界才有获得进一步发展的空间和条件。难怪国外大学教授们流行“Publish or Perish”一说，以此激励自己投身于科学研究事业，发表学术论文，保持和巩固自己的学术地位。国内大学的专家教授们现在也有此感受：“要么发表论文，要么立马走人”。所以，要想成为科学家、教授，建立自己的学术地位，就必须发表论文！要使自己的学术水平达到国际水平，必须发表SCI核心期刊论文！

4.4 赢得更多机遇，触发新的想法

我们完成了一个研究项目，把研究成果撰写成论文，获得发表，就可以进一步申请科研项目，获取继续进行科学研究所需要的资助等。或者说，只有发表了科研论文，人们才有理由将新的研究项目和配套的资金分配给我们。这是全世界通行的道理。毋庸我们赘言。

另外，撰写论文有助于我们进行深入的学术思考，从而萌发新的观点、新的

思想，新的研究项目应运而生。仅仅埋头做实验是不够的，要勤写作、勤思考，这是很多专家学者的经验。只有动手写作，才能够静下心来，认真思考，批判原有的思想，提高自己的理论水平，进行更具前沿性质的研究。这对于那些找不到课题的硕士、博士研究生来说可谓一条有益的忠告。

读者可能觉得我们过分强调发表论文的重要性，有忽略做好科学研究之嫌。这一点不用担心。没有好的研究工作，没有通过实验获得的经得起推敲的数据，也写不出令人信服的、值得杂志社录用的论文。而有了很好的研究项目，获取了重要的数据，做出了重大发现或发明，通过发表论文让全人类共享和接受我们的研究成果，并从中受益，我们这才可以说完成了科学研究的任务。

第五章　SCI 论文的撰写与发表是一个艰难的历程

5.1　写论文并不比做实验容易

我们在第三章强调撰写和发表研究论文，特别是发表 SCI 论文的重要性，极力鼓励大家要写、要发表 SCI 论文。这不是说大家不想写论文，不愿发表论文。我们发现，在大学里，有些硕士、博士研究生完成导师交给的实验任务似乎还可以，可要他们完成论文写作就不那么顺当了。笔者曾听到一位研究生说，写论文比做实验还难。这位同学说得非常正确。几乎没有人觉得论文好写。对于绝大多数的硕士、博士研究生来讲，要写出一篇高水平的论文十分不易。要用英文写出符合要求的 SCI 论文对于我们很多研究生，乃至专家、教授们更是一件相当困难的事。SCI 论文基本上都要求用英文写成，这对于我们许多中国学者无疑又增加了难度。因为有效的书面学术英文表达是我们跻身国际学术界的一大障碍，尽管现在的硕士、博士研究生都有十年左右或十年以上的英语学习经历。

SCI 论文写作的艰难使我们理解，为什么有些科研人员不得不从本来就不宽裕的科研基金中拨出专款，聘用有论文写作专长的人专门负责把实验室里的研究成果写成论文。甚至还有人看准了这样的“商机”，在国内某些大城市办起了公司，专门承接国内学者 SCI 论文英文写作业务，而且生意还挺“红火”。英国、美国和澳大利亚也有英文科技论文修改公司，为全世界非英语国家的作者提供有偿服务，但是他们常常以欧元、英镑、美元为货币单位收取报酬，我们用人民币换成这些货币付费，经济负担可想而知。

关于怎样用英文写好 SCI 论文的问题，本书后文将专门讨论。

5.2 发表 SCI 论文困难重重

我们撰写 SCI 论文的过程很辛苦，但是发表论文的过程也很不容易，甚至给我们带来痛苦。首先是投稿录用率低。由于全世界从事科学研究的人数多，需要发表研究论文的人多，杂志社收到的稿件数量远远超过其能够录用的数量，SCI 核心期刊尤其如此。如《作物科学》(Crop Science)杂志因为比较专业，可能投稿量不很大，可是其稿件录用率也只有 50%左右。其他综合性比较高的影响比较大的 SCI 期刊稿件录用率只有 10%左右，像《Nature》、《Science》这样的顶级 SCI 期刊用稿率则更低。投稿不被录用，一般是正式审稿通不过而被拒稿，至少是有理由退稿。可有些期刊，如《大田作物研究》(Field Crops Research)，有 40%的投稿在编辑人员的预审(不少 SCI 期刊有编辑预审程序)中就被"枪毙"了。这对作者的打击很大。

SCI 期刊用稿率较低，或者说他们的拒稿率较高，有稿件质量上的原因，比如缺乏原创性等，而更多情况是激烈竞争造成的，杂志社只能在有限的版面内择优录用稿件。

初投稿者的稿件，一般来说很难一次"命中"。这可能是投稿者因经验不足而没有选对期刊造成的，也可能是杂志社对投稿人不了解、用稿十分谨慎造成的。他们在无法确认作者水平的情况下，宁可"误杀"也不"错用"。有一位在医学院工作的教师感觉因此吃亏后，在作者署名中增加了发表过 SCI 论文的著名教授的名字，换一家期刊再投，被录用了！当然，如果增加的作者对论文没有实质的贡献，这种做法是错误的。有时候，作者所在单位名不见经传也会增加论文录用难度，因为审稿人，甚至编辑，可能对作者的研究条件以及数据的可靠性持怀疑态度。一位在国内某家三级医院工作的作者向英国一份 SCI 期刊投稿，在论文本身的学术水平得到审稿人认可后，编辑部竟然还要求作者提供一张他做电镜检测的非数码照片和相应说明，并提供检测的原始数据之后，才很谨慎地表示他的论文"might be considered for publication"。

我们中国作者用英语撰写 SCI 论文不免留有汉语思维或表达习惯的痕迹。一些因此而带偏见的西方国家，尤其是英、美等英语国家的审稿人明明看懂了论文还可能会提出稿件英文质量问题而影响录用。当然，我们不能以此抱怨 SCI 期刊的审稿人或编辑。英语国家的作者发表 SCI 论文也不容易，美国俄亥

俄州立大学学习植物科学(The Plant Science)的研究生也只有41%左右的人发表SCI论文。

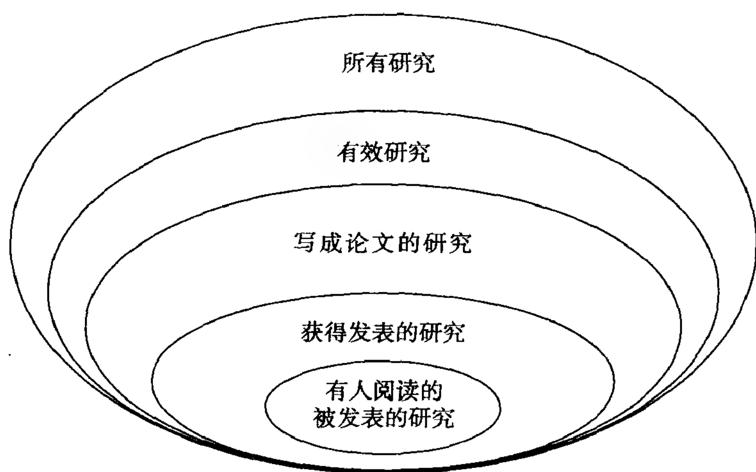
发表SCI论文周期长，这对于许多被要求在规定时间内发表论文的国内作者也是一个令人焦虑问题。SCI论文从投稿、审稿、修改、定稿，到办理版权转让手续、校核样稿，到正式发表，至少要半年到一年时间，常常在一年以上才能完成整个周期。而我们国内学术管理机构常常年底“算账”，到时“兑现”不了论文，就很“难看”。

还有一个概率很低但影响极大的，导致我们在国际上发表论文困难的问题，就是我们极个别同胞，虽然没有闹出像韩国黄禹锡那样震惊全世界、严重损害本国科学家国际信誉的丑闻，但是其不够严谨的科学研究态度已经比较严重地损害了中国同行科学家们在国际学术界的信誉。曾经，有一位中国学者在某顶级期刊发表了一篇关于一种生物转导物质方面研究成果的报告。他的国外同行阅读了该报告后，对某些没有交代清楚的实验条件提出质疑。杂志社便将这位读者的意见转发给作者，希望做补充说明。我们这位同胞的反应竟然是要求杂志社将论文撤下来！简直就是在不打自招！他这一撤不要紧，该杂志社以及国际学术出版界就恼火了，他们不敢相信中国科学家们在这方面的研究了。之后有一段时间，凡是中国作者所投关于这个生物转导物质研究的稿件一律“封杀”，真是贻害无穷啊！笔者所在大学生命科学学院一位教授和他主持的实验室在生物转导物质研究方面的成果至少可以说达到国际水平，却因此一度受害，无法发表研究论文，他个人和实验室的发展也受到影响。我们的科学家、学者们应当牢记：科学来不得半点虚假！

5.3 从科学研究到论文发表、产生影响是一个价值提炼的过程

我们在第四章说到，要写论文、发表论文，否则研究工作几乎等于没有做。但是，我们从开始做研究，到撰写研究报告，到投稿发表，到产生学术影响，在这个过程中，成功率步步递减。如图4所示，我们所做的研究并不是100%都有效，只有部分有效；取得效果的研究不是都值得写成报告或论文，值得写出来的只是其中的一部分内容。写出来的报告或论文可以或值得发表，直至最后被录用的，也只有其中一部分，有时是很小的一部分。论文被录用，得到发表，可以说完成了任务。但是，发表的研究成果是否真正有人关注、值得一读，还要打一

个折扣。但是,从积极的一面,也是科学的一面看,从开始研究到发表论文、产生影响,实际上是一个科学研究价值提炼的过程,是从一般科研人员成长为科学家甚至科学大师的过程。可见,从事科学研究的人要真正得到认可,成为公认的对社会、对人类有贡献的科学家,征途很长,难关重重。我们应该对那些矢志不渝地从事科学事业,无论成名还是暂未成名者,表示深深的敬意!



(据 J. K. Ladha 改编)

图 4 科学研究价值提炼过程

第六章 SCI论文撰写18步

尽管我们在上一章列出了写作与发表SCI论文的种种困难，但是这不等于说我们有理由不写论文了。现实并非如此。全世界、全中国有成千上万的人们在迎难而上，用自己的智慧和勤奋取得了无数科学研究成果，发表了无数的科技论文。冷静地研究这些科技论文作者的成就，我们不难发现，他们都摸索和遵循了一定的科学研究方法和论文写作方法。这些方法有共通之处，又有个性特征。本书作者结合自己撰写与发表SCI论文的体会，并借鉴其他专家学者的宝贵经验，对SCI论文写作与发表的全过程进行梳理，提出一些建议，权且称之为“SCI论文撰写18步”，供读者朋友参考。

6.1 第1步：选择一个值得研究的题目

科技论文写作源于科学研究，而科学研究始于科学的选题。我们选择的研究题目要新颖独到，即要有创新性。选题目往往源自于我们的敏锐观察。这一点在自然科学研究中似乎更为重要。一些动植物表现、机械运作、自然现象，在普通百姓的生活中可能司空见惯，在一般有知识有文化的人眼中也不见得有什么特别意义，而在善于观察分析的科学家面前可能会立即引起注意，他（她）会提出问题：为什么会有这个表现或现象？其机理何在？这个表现或现象对人类有何益处？如此观察、设问，便引出一个个有价值的研究题目。这些道理对于广大科学家、学者、研究生是常识，我们无需赘言。

6.2 第2步：熟悉相关的文献

熟悉相关文献有两层意思。第一层意思是：我们通过观察和思考获得研究题目后，需要确认这个题目是不是别人没有做过的，才能决定是否需要着手研

究这个题目或向有关部门申报该研究课题。这个确认过程一般是通过查阅相关文献来实现的。我们需要尽可能查遍国内外已经发表的所有相关文献，对于打算发表 SCI 论文的研究者尤其应该这样做。第二层意思是：除了通过观察与思考发现研究题目外，对于许多研究人员，尤其是硕士、博士研究生，选题来源于对自己研究领域学术前沿信息的了解，熟悉本领域其他研究者们已经研究了什么，研究到什么程度，还存在哪些不足，或者需要进一步研究的问题是什么，等等。然后根据自己的主观研究能力（如理论水平、研究方法的掌握）、客观研究条件（如资金实力和实验条件）等，决定能做哪些研究。熟悉本领域学术研究信息当然是靠熟悉相关文献。如今许多高等院校、科研院所都提供在线查阅文献的条件，我们能够浏览全世界的科学研究文献，只要愿意下工夫，熟悉本领域研究现状已经不是什么难事。

熟悉相关文献是发表 SCI 论文不可或缺的环节，英文为"Literature review"或"Present research"，一般安排在引论（Introduction）部分。这也是专家学者、研究生们的常识，不用我们在此浪费笔墨。但是，我们指导研究生 SCI 论文写作的经验使我们感觉到，有必要提醒那些初次撰写这类论文的作者们，国外 SCI 期刊对论文中文献综述全面性的要求似乎比国内的期刊更高。

6.3 第 3 步：明确论文提供给读者的主要信息

SCI 论文写作与所有科技论文写作一样，其目的是进行科技和学术交流与传播。因此，我们的论文必须向读者提供让他们感觉实实在在的有价值的信息。这些信息至少包括：我们做了哪些研究，在研究中提出了什么样的假说，用什么方法验证假说，获得了什么样的结果，得出什么样的结论，这些结果和结论有什么理论和实践意义。如果没有这些必要的信息，论文就空洞无物，不值得写；即使强行写出论文也不会被发表。我们还要学会帮助读者提炼这些信息，让他们读完论文后，用一两句话就能够将论文的核心内容总结出来，记在心里，即我们的论文要能够向读者提供"take-home message"。

6.4 第4步:拟订一个临时标题

完成上述三个步骤后,就可以动手写论文了。不过,还没有真正进入论文文本的写作程序。这时写的仅仅是一个临时题目,其目的是帮助我们明确论文的中心议题,框定写作范围。这样做可以提醒我们在整个论文撰写过程中始终围绕既定的主题和相关内容进行报告、描述和讨论,而不至于写出一些离题的句子和段落,增加随后的论文修改工作量,甚至影响论文质量。

6.5 第5步:选择合适的期刊

明确了写作的中心议题和大致的写作内容以后,我们还不能正式开始写作,而是去资料室或上期刊网,查阅和选择一家合适的期刊。主要了解如下信息:(1) 确定本人拟写的论文主题是否在该期刊刊发论文的主题范围内。如果是,则进入下一程序。(2) 浏览一下该期刊近几年发表的与本人研究领域相关的论文,看看别人的研究水平与本人着手撰写的论文水平是否相当,或者说,本人打算发表的论文是否达到这份期刊的发表水平。我们一位教授朋友的经验是,看看自己此刻正在撰写、日后打算投稿的论文内容是否比该期刊同类论文的现有水平略胜一筹。因为从写作到投稿需要有一段时间,这样做就可以确保正式投稿时论文的水平仍然符合该期刊的要求。这一点对于初次写作和投稿SCI 论文的作者似乎更有借鉴意义。如果确认我们的写作内容可行,则建议进入下一程序。(3) 认真研读该期刊发表的同领域的论文,目的是熟悉该期刊认可的论文结构、语言特点。对于我们中国作者,还要从中尽量多地了解和收集与自己所写论文相关的、固定的专业英语术语、习惯的专业英语句式和表达法,使我们能够尽可能用地道的英文来撰写 SCI 论文。

6.6 第6步:阅读杂志社的作者指南

选定了打算投稿的期刊,确认我们着手写作的论文符合要求之后,我们需

要认真研读该期刊的《作者指南》或《作者须知》,英文为"Instruction for authors",或"Instruction to authors",有的期刊为"Guide for authors"。SCI期刊都有供公众查阅的《作者指南》,而且基本都是在线电子稿,里面的内容很详细。

阅读《作者指南》很重要,对于我们初次投稿的作者尤其如此。因为杂志社在《作者指南》里明确提出了写作与投稿的相关规则和要求,明白了这些规则和要求,我们就不会在写作和投稿过程中有太多疑问,也不会因为投稿不合要求而做重大修改——这不仅耽误时间,还会给编辑留下负面印象,进而影响论文被接受的概率。另外,可能由于对学术研究方法的不断改进导致论文写作格式发生相应变化。现在有些SCI期刊不时地提出一些新的写作与投稿要求,如果我们较长时间没有接触该期刊,就需要仔细阅读他们新的《作者指南》,注意他们提出的新的规定和要求。最后一点,尽管科技论文写作大同小异,但是各个刊物都有他们自己的独特规范和要求,我们只要是初次投稿给某期刊,哪怕它和我们熟悉的其他期刊是同一领域的,还是需要详细了解他们的具体要求,尤其他们特有的要求。总之,在正式写作前认真阅读《作者指南》,对于顺利地进行SCI论文撰写和投稿有百利而无一害,尽管有些期刊的《作者指南》又长又啰嗦,让人读起来很不耐烦。

我们在《作者指南》,尤其是SCI期刊的《作者指南》里,需要了解的主要信息有:(1) 他们对哪些领域里的研究论文感兴趣(Aims and scope);(2) 他们要求的论文结构是什么样的(Structure of papers),他们对论文各部分的要求是什么?如摘要的格式和字数规定,正文的篇幅限制,图片和表格的编排要求;(3) 他们对论文的语言要求(Language)。由于我们这里主要涉及用英文发表的论文,因此我们关心的语言问题主要是他们倾向于美国英语还是英国英语,还是无所谓哪种英语,只要表达规范清楚即可;还有语言风格上的要求,是喜欢比较正式的书面英语,还是希望适当口语化一点。有些期刊还会就这些语言风格问题,适当举例给我们参照。但是,不管英国英语还是美国英语,不管是措辞正式一些还是非正式一些,所有SCI期刊都希望我们的语言表达简洁明快、清楚易懂(下文将辟专门章节讨论这个问题)。其他信息虽然也需要了解,如图表编排、文本编辑、投稿注意事项等,但是在撰写论文初稿的阶段,通过《作者指南》了解上述三个要点是必须的。

6.7 第7步:决定论文基本结构

了解准备投稿的期刊对作者的要求以后,我们就可以根据这些要求,结合自己要报告的研究内容,决定撰写论文的基本格式,拟出各主要部分的标题,搭出论文的框架,完成论文的基本构思。这一步说起来挺简单,但是做起来不那么容易。其中有表述的逻辑关系要处理,因为科技论文对逻辑性要求很高。这是搭好论文框架结构的重要意义所在。就写作本身而言,设计科学合理、逻辑严密的论文框架有利于随后的资料准备和使用,提高写作的效率和质量。

6.8 第8步:根据论文结构收集和整理资料

论文框架搭好以后,需要根据各部分主题收集和整理资料。比如,将需要引用的参考文献归类并按顺序存放好。如果是电子稿,则按不同文件包储存好,甚至可以将文献中打算引用的段落、句子标注好。如果在准备材料的过程中,自己突然来了灵感,想出了呈现图表的好方法,或是想出一个好观点,需要添加到引论或讨论部分,就要及时记录下来,根据需要存入相关部分的文档。按照论文结构收集和整理写作资料的过程,是论文写作必需的程序之一。在这个准备过程中,我们会不断思考,修正论文布局,构思报告的内容。这一步工作的好处是,我们实际写作时能够表述得条理清晰,逻辑性强,不会犯材料错位等错误。例如,该在"Introduction"部分介绍的内容被用到了"Discussion"部分去。如果准备得十分满意,我们甚至会急切地、信心十足地去实施写作过程,而不会畏惧写作。初次写作 SCI 论文的人,如硕士、博士研究生,认真做好这样的写作准备非常必要。

6.9 第9步:图表设计

科学研究论文往往需要借助图和表提供清楚明了的数据或证据来支持作者进行的推论和提出的观点。因此,图和表的设计和编排效果非常重要。首

先，我们需要决定，同样的数据是用图来呈现，还是用表来呈现。一般说来，如果数据用图或表呈现都可以的话，人们倾向于用图，因为图的视觉和理解效果比表更好。其次，如果我们决定用图呈现数据，就要设计正确的示意图，图中各部分之间的对比度要清晰，比例要准确。如果决定采用表格呈现数据，则要注意表中栏目设计、数字的编辑是否有助于读者阅读，使读者一眼就能看出表中数据表达的意思。最后，图和表上方的标题和下方的英文说明要表达正确，语言简明易懂。我们在随后的有关部分还要讨论此话题。

6.10 第10步：拟出论文各个部分的写作提纲

完成上述第7、8、9步后，我们还不能进入论文初稿的撰写阶段。有经验的作者还要根据设计的论文基本结构，给各个主要部分分别列一个写作提纲。虽然SCI论文中常见的"Introduction""Materials and methods""Results""Discussion"各部分已经让我们基本明确论文的思路和主要写作内容，但是它们各自在内容上又自成体系，层次分明，还有各自的逻辑关系。如果我们在正式写作前拟出各层次的内容提纲，理好了思路和需要表达的具体内容，那么写作时就不用为组织内容而分神，而是把注意力集中于准确连贯的表述和议论。如此形成的初稿在随后的修改步骤中就不需要因为整块内容的大调整而把论文搞得面目全非，影响整体结构的严密性和协调性，甚至因为结构调整而造成具体表述方面的来回修改，增加劳动量。

6.11 第11步：撰写初稿

经过上述充分准备，我们终于可以，甚至是迫不及待地要动手写初稿了。但是，写初稿的具体操作因人而异，因论文的篇幅大小而异。有些人，尤其是年轻人或其他精力充沛的人，可能喜欢一气呵成，哪怕通宵工作也在所不惜。另外一些人则可能喜欢一部分一部分地写。内容单一、篇幅较小的论文一次写成，在时间和精力的分配上也有一定的可行性。内容复杂、篇幅较大的论文，可能分段撰写比较可行。虽然每次重新提笔都需要对先前写下的内容温习一遍才能接着往下写，但是只要真正动笔写作之前的准备工作做得充分（如，按上述

10 个步骤准备写作思路和材料)，用哪一种方式写初稿都不会造成明显的论文质量差别。

由于科技论文写作受制于许多学术规范，因此，初稿写作过程中的困难或多或少地存在，人们处理这些困难的方式也各不相同。这里介绍一些经验，供读者朋友参考。一种做法是：准备好了就专心致志地写，不停地写。如果一时写不出来，就静坐着，眼睛盯住面前的稿纸或电脑屏幕，使劲想，直到思路恢复通畅为止。而另一种做法正好相反：写作过程中突然思路受阻，一时继续不下去，就站起来，做点其他放松心情的事，如听一会儿音乐、喝点茶什么的，或者随便翻翻专业期刊。如果是累了，不妨干脆去沙发或床上休息一会儿，等大脑清醒过来了再回来继续写。第三种做法似乎比较积极，即写不下去了就随手回头翻翻已经写好的部分，做一些不太费神的修改和编辑，再去看看准备好的资料，常常会很快恢复思路，可以继续写下去。第四种情况是客观原因导致写作中断。如正在写得很顺畅的时候，因为要去讲课或听课，或者突然接到开会通知，必须去。这时，不要立即搁下笔或关上电脑就走人，最好是把下一部分的写作内容先开一个头，哪怕就写一个标题也好。这样，下次回来继续写的时候就可以立即进入角色。

6.12 第 12 步:即时改错

这一步虽不是必须的，但是我们觉得很有道理。有些作者写完初稿后感觉身心俱疲，会立即放下初稿去休息放松一下，这也在情理之中。但也有作者完成初稿后，会立即回头浏览全文，欣赏自己的初步成果。同时，趁着此刻对全文烂熟于心，对论文组织结构、内容安排、文字表述做一些核对，并就一些明显的安排不妥之处做必要的编辑和调整，对于因专心表达思想而疏忽的低级错误，如数字书写不准确、单词拼写错误、句法错误、标点符号错误，以及一些英文文本编辑错误等等，及时进行修改。这种及时修改可以省去下一阶段论文修改的工作量，更有利于我们集中精力于语言表达方面的改进和文体的润色等更高层次的工作。

6.13　第13步：酝酿初稿

如上所述，这一步可以接第11步，也可以接第12步，因个人习惯而异，但道理一样。我们在撰写初稿的过程中，为了尽快成稿不免急于求成，理论部分的阐述可能因为一时思维不顺而牵强附会，讨论部分可能因为对数据或结果中某一关系分析不透，只好暂时“搪塞”过去。这样的行为属于人之常情，但是我们作为（未来的）科学家、学者，有不同于常人的严谨的科学研究态度和执着追求真理的治学精神，会用攻克科学研究中一个又一个难题的态度解决学术交流中存在的问题。只是解决难题需要一个过程。国内外许多科学家和学者有一个共同的写作经验，即：在集中精力写完论文初稿后，将手稿暂时搁在一边，或是关掉电脑，把论文的事暂时抛到脑后，去做其他工作，处理别的事务，甚至去郊游、锻炼身体。一个星期或半个月后，再回来阅读论文初稿，进行修改。这时，你会发现自己是以一个“旁观者”的身份客观清醒地“审阅”文稿，而且能够比一般旁观者更在行地批判初稿，因为你毕竟是作者，熟悉论文的内容。你除了客观之外，更宝贵的（也正是此刻需要的）是，你对文中内容有了新的、更透彻的理解，所以能够对初稿进行全面准确的修改。这一效果源自于你前面一周或半个月的“休假”。表面上看，你好像把论文的事抛到脑后，不管它了。实际上，你的潜意识在这段时间里一直不停地对论文内容进行“理顺”工作。等你理顺了，再回来看初稿中的问题就感觉容易解决了。国外的一些作者把这一过程叫做“incubate”，汉语相当于“酝酿”或“孵化”。他们给新手作者的建议是“Let the manuscript incubate a while”（让手稿“孵化”一段时间）。其实不是手稿自己孵化，而是我们作者自己在潜意识中“孵化”论文中的思想。这个过程有点类似于我们训练某项体育技能需要的内化过程。比如，我们练习打乒乓球，连续学习新的技巧后，会发现很难长进，很令人沮丧。后来由于某种原因停了下来，过一两周，甚至一个月，再来练习，会发现自己原先掌握不好的打法居然会了。原因是先前的训练经过一段时间的体内和大脑神经系统的整理消化，将有关技巧内化成技能了。这个内化的速度滞后于我们的连续训练学习的速度。

6.14 第 14 步:修改与核对

我们的思绪在初稿经过酝酿的过程中得以冷静下来并得到梳理和调整,使我们可以用一个特殊的旁观者的心态来修改与校核我们自己的论文初稿。我们要修改的不仅仅是语言错误,如句法结构、词语拼写等错误(下面将单列一章讨论),更重要的是改进或提炼出更准确、更恰当的表述(polish and refine),或进一步理顺句子之间、段落之间的逻辑关系(rearrange logically),这些都是我们赶写初稿时遗留下来的问题。我们还要核对图表中的数据、文中夹注、文后的引用文献等,确保它们准确、一致,符合规范。这些问题在比较复杂的论文里确实存在,需要耐心细致地一一校对。国外 SCI 期刊的编辑,甚至审稿人,对论文中的细节问题比较在意——这可能是他们严谨的表现吧。在竞争激烈、发表论文艰难的今天,我们如果因为论文中和论文后的参考文献不对应等次要问题被拒稿,就太可惜了。

还有一点非常重要。论文修改和校核往往需要好几遍,甚至十几遍才能达到要求。我们常听有些发表了多篇 SCI 论文的专家、教授说,他们花三四个月或半年写一篇论文,其中大部分时间都用在论文的修改上了。他们知道论文达到发表的要求是什么,所以只要自己认为不够投稿标准就决不草率出手。

当然,也不能无休止地改论文,你不可能改到百分之百满意的程度,所以修改论文也有一个"见好就收"的技巧需要我们自己把握。

6.15 第 15 步:请人编辑英文

这一步主要是对那些英文水平还没有达到独立撰写 SCI 论文要求的作者而言的,尽管能够独立进行英文科技论文写作的人也需要对论文中的英文进行编辑修改。据笔者这几年对博士生进行学术论文英文写作教学的经验和代人用英文撰写或修改 SCI 论文的经验推断,在国内学者和硕士、博士研究生中,科技英语不过关的人还不少。

因此,建议这些作者在第 14 步自己修改核对的基础上,再去找懂得科技英语写作的"高手"来帮忙。最理想的是找本领域里有自己独立写作并发表 SCI

论文经验的人对你的英文初稿进行修改和编辑，使之更加规范、地道，确保投稿时不会因为英文质量问题而被拒稿。

也可以找那些对于科技论文英文写作与发表比较熟悉，甚至有研究的、有写作经验的外语教师帮助修改与编辑英文。而且为了确保作者本来的意思不被曲解，我们还建议作者亲自在场，与帮助你修改英文的英语教师一起斟酌和调整论文中的英文表达，这也是作者学习科技英文写作最好的机会。自己会了，以后不仅不用再求人，而且写作更方便、更有效。

关于请外语教师或外语专业的其他人士修改科技论文英文稿，我们发现有不少科研人员和社会上的普通人一样，以为懂英语的人应该什么英文都懂，这是对外语专业人士的极大误解。因为外语专业和人文、社科、科技领域所有专业一样，也有不同方向的区别。从事英美文学研究的人与从事法律英语的人，或是学习医学英语的人，相互之间是不完全相通的。所以请外语专业人士修改科技论文时要看看他们有无科技英语的背景和兴趣。

如果作者有经济实力，而且论文很重要，又想论文尽快被录用，那么不妨尝试请设在英国、美国、澳大利亚等英语国家的科技英文修改公司帮助修改论文英文稿。这些公司往往是得到许多 SCI 杂志社认可的，而且信誉很好，我们可以上网查到关于这些公司的信息。我们有一位朋友的一篇论文投到瑞士的一家 SCI 期刊，两位审稿人完全读懂了论文，都对论文学术水平评价很高，说明论文的英文达到了学术交流的目的，杂志社可以录用了。可是这两位审稿人不知为什么异口同声地建议作者找英语为母语的人再把论文中的英文润色一下，杂志社编辑于是也要求作者这样做，他们甚至推荐数家英美国家的修改公司，让作者直接联系。似乎没有请英美人改稿，论文就可能不被录用。无奈，作者花了两百多英镑请了一家英国公司将论文的英文修改了一遍，自己确认之后，将留有那家公司修改痕迹的稿件发给该杂志社，论文才被录用了。

6.16 第 16 步：请同行专家审阅初稿

上接第 15 步。在请国内懂科技英语的朋友或同事审阅编辑英文之后，论文初稿还不能外投。我们很多学术态度认真的作者会诚恳地将初稿拿去请本单位和外单位同行，特别是资深专家、教授审阅（in-house and outside review），请求他们对文中各种不足或缺点毫不留情地提出批评和提供修改文稿的指导

意见，以便明确自己的论文是否达到向有关SCI期刊投稿的水平，或者向他们请教需要怎样改进才符合投稿要求，并对论文做相应的改进。我们硕士、博士研究生，以及其他年轻学者，尤其需要借此机会虚心向有经验的、学术造诣高深的学长、师长学习，使自己的SCI论文撰写水平迅速得到提高。笔者有一位资力不浅的教授朋友发表了多篇SCI论文，投稿录用率非常高。他取得成功的秘诀之一是，每当论文写好后都要想方设法请同行，包括比自己年轻的专家、学者审阅手稿，并非常认真地充满感激之情地听取他们的意见，逐条核对处理，使论文写得十分圆满，然后再考虑投稿。

我们还有人可能忌讳将自己的论文初稿给本单位同行审阅，一怕被笑话，二怕被剽窃。这些顾虑大可不必，一是我们可以从中确实学到东西，二是盗用同事的研究成果的情况出现的可能性极低。

6.17　第17步:寻找可能的审稿人

SCI杂志社对投稿进行预审，确认内容对路后，都要将来稿转发给相关研究领域的专家学者，请他们审稿，确认稿件的学术水平是否达到该期刊录用要求。但是，很多专家学者一般都很忙，而且，与我们国内做法不一样，SCI期刊审稿是无偿劳动，因此有些人不是很乐意为SCI期刊审稿，他们可能会找出理由拒绝审稿。所以，杂志社常常会要求投稿人在投稿时提供3～5位能够并可能愿意审稿的人的名单，便于杂志社尽快联系到审稿人。有时候，杂志社发现要找到熟悉你的投稿内容的审稿人不那么容易。毕竟世界之大，编辑们难以对散居在世界各地的每个领域的专家学者了如指掌。让投稿人代他们物色熟悉论文所属学术领域的审稿人显然要容易得多。根据笔者的经验，我们不妨适当利用自己推荐审稿人的机会，让杂志社找那些与自己的学术观点比较一致的人，甚至对我们的研究比较赏识的人，为我们审稿。这些人审稿通过率显然要高于那些不熟悉稿件内容或不赞赏我们的学术观点的人。这一策略不违法，与那些搞不正当关系刊登人情稿的情形是两码事。但是，如果作者确实对国外同行专家不熟悉，最好不要推荐审稿人。如果杂志社要求作者推荐审稿人，可以在网上查找几位对作者研究领域比较熟悉的专家，交个差算了——此乃经验之谈，不足为训。

6.18 第18步:在线投稿与附信

经过了上述那么多步骤的工作和努力,我们的论文总算可以外投了。如今向SCI期刊投稿一般都在线进行,每家期刊都有自己的网站和在线投稿系统。我们找到杂志社的网站,进入他们的投稿系统,根据他们的指令按照程序将稿件上传给编辑部。投稿成功后会得到他们的自动回信,让我们知道他们收到我们的投稿了。这些程序虽然是英文的,但是不难理解,操作也比较容易。只是,有时候由于赶在网络线路忙的时候投稿,速度非常慢,而且还会掉线,花五六小时都不一定投稿成功。我们有一位作者朋友解决此问题的办法是利用时间差,避开网络"高峰期"。比如,向英国或欧洲国家的期刊投稿时,利用国内的清晨时间。这时对方国家的人们基本上开始晚间休息,我们国内同胞还没有起来工作,两边线路都不忙,就可以在一两个小时内投稿完毕。

需要交代的是,人们有一种习惯,现在也是绝大多数SCI杂志社的要求:在线投稿时,附加一封信(a cover letter)给编辑部。附信有两方面作用:一是一种礼节,表示我们愿意向该期刊投稿,希望尽快得到回复,并感谢他们受理我们的投稿。二是对有关手稿的情况或者有关作者的情况作一些必要的说明,如:本手稿经过所有作者阅读并得到同意;手稿内容没有在其他地方以任何形式发表过或公布过,也没有一稿多投。我们中国作者投稿给在美国、英国等英语国家的SCI期刊时,对于手稿的英文行文也可以谦虚一下。告诉编辑,我们是以英语为外语的作者,虽尽了最大努力用地道英文写稿,仍不免有语言表达不妥之处,恳请并将十分感激编辑或审稿人批评指正,我们将按照要求修改,直到编辑满意为止。附信语言应比较正式、简洁、有礼貌。下面是一封真实的附信例子,因为需要说明的内容较多,所以篇幅比一般的附信长了一点。括弧里的内容不是必需的,是对特殊情况的特殊说明。

x x x PhD & MD
xxx Hospital of Nanjing
xxx Road
Nanjing, Jiangsu, 210000
P. R. China
Jan. 20, 2007

Dr. x x x
Editor-in-Chief
INTENSIVE CARE MEDICINE
Réanimation Médicale
Hôpital Henri Mondor
94000 Créteil, France
Tel.: +33-1-49 81 23 86
Fax: +33-1-42 07 99 43
E-mail:

Dear Dr. x x x,
We are submitting our paper "**Effects of sodium bicarbonate resuscitation on cardiac output and blood pressure in patients with early-phase septic shock**" to your journal "Intensive Care Med" by online submission. The manuscript has been read and approved by all the authors. This paper hasn't been submitted to any other journals, and no part of it has ever been published. If you accept the paper, the copyright will be transmitted to your journal. We hope this paper will be accepted and published in your journal. We would be grateful to you for your early reply to the correspondent author at the following address:...

(Since we are non-English speakers, we have tried our best to write the paper in as authentic English as possible. However, we would be grateful to have your instruction and would be willing to do any revision you demand.)

(The accessorial table of table 1 in the present manuscript is intended for the reviewers' reference, not for publication.)

(There are 3,839 words in the text of this manuscript, 839 words more than your 3,000-word limit. We have exceeded the text-length limit because we had to illustrate a number of necessary points to make our paper complete. We had to define "the early-phase of septic shock", establish and clarify the criteria of the patient enrollment, review previous studies on "the effects of sodium bicarbonate", comment on "the conflicts between previous investigations and our clinical trial", carefully suggest "the benefits of sodium bicarbonate resuscitation in early-phase septic shock", and state "the ethical principle of the present protocol". It may well be our unsatisfactory command of the English language that has made us unable to be brief enough in expressing ourselves here. If this should be the case, would you be so kind as to give us instruction as to how to tighten our writing? We would be grateful to you for your help.)

Yours respectfully,
x x x

The correspondent author: xxx, E-mail: ...

由于杂志社没有用任何文字形式明确规定投稿人必须写附信，所以有一位博士生作者投稿后没有写附信。结果，杂志社编辑还是在回复收到投稿的信中以肯定假设的方式提醒作者，说他们将开始审稿，而且假定第一作者已经做了相关工作(下例划线部分)。见此情景，他的指导老师赶紧让他回了一封信，向编辑部确认已经做了有关论文投稿前的必要工作，免得耽误论文的审稿，影响被录用的机会。

杂志社来信：

Dear Dr. x x x,

JMM paper no. JMM/2008/002121: Immunological activity of linear B-cell epitopes on CSFV E2

Thank you for submitting your paper to JMM. It has been assigned the reference number shown above. Please quote this number in any correspondence.

Your paper is being considered for publication by Dr. Peter Coyle ("Peter Coyle"〈peter. coyle@belfasttrust. hscni. net〉), who will inform you of the decision in due course. If you have any queries about the progress of your paper prior to receiving the decision, please contact Dr. Coyle. If you are asked to revise the paper, please submit your revised manuscript via the Bench>Press system.

Your paper will be reviewed on the understanding that all the authors have agreed to the submission and to the order of their names on the title page. They must also have agreed that you, as corresponding author, have their agreement to act on their behalf throughout the editorial review and publication process. You are responsible for obtaining such agreement.

If your paper is accepted for publication, it is a condition of acceptance that you assign copyright to the Society for General Microbiology (the URL for the copyright assignment form will be sent to you at the appropriate stage).

We welcome the submission of striking pictures, preferably in color, for possible use on the front cover of Journal of Medical Microbiology. Pictures need not be linked with a paper in the journal. We will pay

GBP75 towards expenses for any pictures used.

Yours sincerely,

Dr. Claudette Doe

该博士生作者，以通讯作者的名义回信作补充说明，划线部分为本该在投稿时的附信里说明的内容：

Dear Dr. Claudette Doe,

Thank you for your email of March 27. We are very grateful to Dr. Peter Coyle for considering our paper to be published in your journal. If you finally decide to accept our paper, we will transfer the copyright to your journal as required. All the authors have read and approved the manuscript and the order of their names on the title page. They also agree that I act as corresponding author on their behalf.

We thank you very much for all the favor you have done for us regarding our paper.

Yours sincerely,

Prof. x x x, Ph. D

不过，我们最近发现，有一家园艺学期刊为了避免上述情况的发生，索性在在线投稿系统里设置了一个程序：作者投稿完毕后出现一个对话框，要求你填写一份表格，才允许你结束。这份表里需填写的内容就是上文附信中的有关内容。如此一来，我们就不必担心忘记在附信中写这些内容了。

第七章　SCI 论文常见结构

我们在第四、五、六章分别介绍了 SCI 论文写作与发表的目的性、艰巨性和18 个写作步骤，并在 6.7 中提到了论文结构问题。这是动手写作前必须了解的基本知识。我们打算在本章具体介绍 SCI 论文常见的结构，各结构部分在论文中的重要性，以及我们在实际写作过程中对各部分的处理顺序。

7.1　SCI 论文的一般结构及其变体

SCI 论文的一般结构，就实验研究报告而言，与其他同类科技论文（无论中文的还是英文的）没有什么区别。因为 SCI 论文基本都是英文的，我们在此也用英文列出 SCI 论文的常见结构，或许对大家的写作有用。

Title and running title
Authors and addresses
Abstract
Key words and abbreviations
Introduction
Materials and methods
Results
Discussion
Acknowledgements
References
Tables and figures

说明 1："Running title"，有的期刊称为"Short title"，指论文在期刊上发表后，置于该论文第 2 页及随后页顶端的"页首标题"。一般要求在投稿时由作者

拟定。页首标题一般要比论文标题更简短。如英国皇家医学会会刊《Lab Animal》2005年第3期上一篇论文的标题是"Endotoxic shock model with fluid resuscitation in Macaca mulatta",有9个词,其页首标题则为"Endotoxic shock model in macaques",只有5个词,表达主要意思。再如美国农学会创办的《Agronomy Journal》2005年刊登的一篇论文标题为"Predicting cotton boll maturation period using degree days and other climatic factors",有12个词组成,而它的页首标题则是"Predicting boll maturation period",只有4个单词,更简短。

说明2:"Abstract"是大多数论文的要求,有些论文则代之以"Summary"。"Abstract"或"Summary"的行文格式有两种。一种是一个独立的段落文字,如:

Abstract: The components and color stability of purple sweet potato anthocyanins (PSPAs) extracted by fermentation were investigated. Purple sweet potato starch was fermented by Suzhou wine starter (*Rhizopus* 3.851, 3.866 and *Saccharomyces cerevisiae*). In PSPAs, eighteen kinds of anthocyanins were detected by high performance liquid chromatography (HPLC). Cyanidin and peonidin were found to be the major anthocyanidins and account for about 30% and 18% of the total anthocyanidins in PSPAs by acid hydrolysis of anthocyanins. PSPAs were found to be more stable in the acid condition than the litmusless condition by UV-Vis absorption spectra and CIELAB color coordinates.

(Fan,2007)

另一种是由斜体字小标题开头的几个小段落构成的,如:

Summary

Objective: Our recent study has demonstrated that sodium bicarbonate improved cardiac function in macaque models with early-phase endotoxic shock. In the present study, we further investigated the ryanodine receptor/calcium release-channel (RyR), calcium pump after fluid resuscitation of macaques with early-phase endotoxic shock.

Methods: Twenty-four anaesthetised macaques were assigned to four groups. Nineteen animals were given an intravenous dose of 2.8

mg · kg^{-1} Lipopolysaccharide (LPS). Sixty minutes after LPS challenge, the animals were given (ⅰ) 5 mL · kg^{-1} normal saline (Ns group, $n=6$), (ⅱ) 5 mL · kg^{-1} of 5% sodium bicarbonate (Sb group, $n=6$), or (ⅲ) 5 mL · kg^{-1} of 3.5% hypertonic sodium chloride (Hs group, $n=7$). The control group (Co group, $n=5$) received 1 mL · kg^{-1} normal saline and then 5 mL · kg^{-1} normal saline 60 min later.

Results: Endotoxin produced a reduction of RyR but did not alter the affinity of RyR. Compared with normal saline, sodium bicarbonate or hypertonic saline induced a restoration of density of RyR but did not influence the affinity of RyR and the calcium pump.

Conclusion: Up-regulation of RyR performance in myocardium following administration of sodium bicarbonate contributes to the improvement of cardiac functions in macaques in the early phase of endotoxic shock.

[Yin Guoqing, 2006 (3)]

SCI 期刊对“Abstract”或“Summary”都有字数要求，从 100 字到 500 字不等。我们无论如何要按照要求写好。如上面第一例“Abstract”根据所投期刊 100 字的要求，写了 96 字，就非常好。

说明 3:“Key words and abbreviations”(关键词和缩略词)，前者一般论文都有，位于“Abstract”下方，少数期刊置于上方。还有少数期刊甚至不要求提供“Key words”，如美国的《Genetics》。后者是选择项，根据论文需要或期刊要求，可有可无。更有趣的是，有些 SCI 期刊，如著名的《The Plant Cell》，格式很简单，只有摘要文字，前后既没有“Abstract”字样，也没有“Key words”。

说明 4:“Results”和“Discussion”在有些论文里是分别列为一个章节的，甚至还将“Discussion”中的“Conclusion”部分分出来单列章节。另一些论文里则二者合二为一，构成题为“Results and discussion”的一个完整部分，“Conclusion”一节包含在“Discussion”里，只是按常规单列一段而已。还有一点，“Results and discussion”一般都在“Materials and methods”后面，但也有期刊要求正好相反，它们的论文里“Materials and methods”被置于“Results and discussion”之后，如《The Plant Cell》《Science》《Nature》等。

说明 5:“Acknowledgements”部分是对署名作者以外的人的致谢，感谢他(们)在研究工作中或在论文写作过程中给予的各种形式的指导或帮助。如果

确实没有什么人需要表示感谢，则这部分可不写。

说明 6："References"是论文后面必需的部分，只是说法依期刊习惯要求有所变化，如有的期刊叫"Bibliography"，还有的期刊叫"Literature cited"。我们只要在撰写 SCI 论文时参考一下准备投稿的期刊的要求或已经刊登的论文格式就明白该怎么做了。

说明 7："Tables and figures"是 SCI 论文里十分常见的部分，怎么处理它们有讲究，将在后面有关章节中详述。

7.2 SCI 论文各结构部分的重要性

上述内容列出 SCI 论文的一般结构，共包括 11 个部分。各部分在论文中所占篇幅空间比重不一样。论文标题所占空间最少，图、表、结果与讨论等部分可能所占空间较大。但是，从读者角度看，表达论文中最重要的思想、最容易引起读者兴趣的是论文标题，其次是摘要，接着是图、表、结果与讨论等。图 5 比较形象地表达了论文各有关部分所占篇幅与读者数的关系。论文各部分的重要性次序提醒我们，越是简短的占空间少的部分越是论文的精华部分，越能引起读者注意，越发要求我们在写作过程中给予最大的关注，用最大的努力写好。否则，就不能引起读者的注意或兴趣，我们的研究成果和学术思想就无法得到传播和交流，无法被人们接受或评判，那么，我们所做研究的意义就所剩无几了，我们继续进行科学研究和写论文就缺乏目标和动力了。

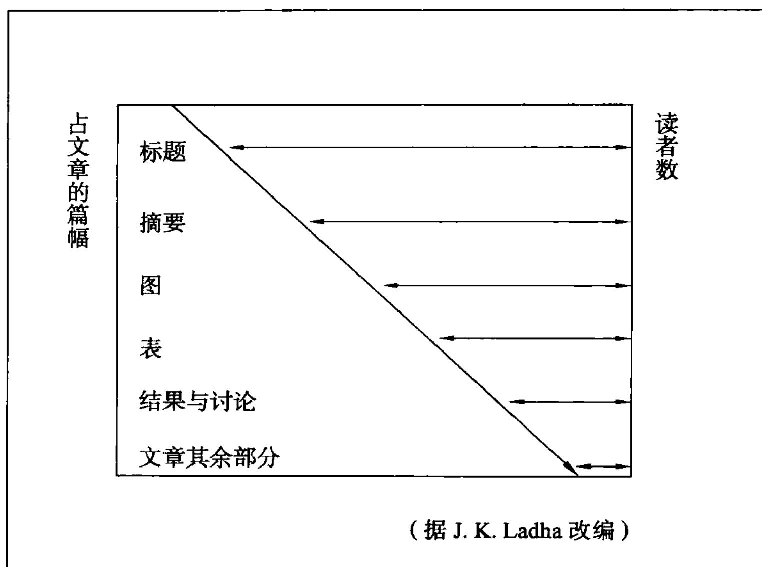


图 5 SCI 论文各部分的重要性

7.3 论文各结构部分在写作过程中的处理顺序

SCI 论文结构各部分有排列顺序，那么在写作过程中是否也按照同样的顺序处理每一个部分呢？似乎应该这样，我们甚至在 6.4 中建议先拟订一个临时标题，再着手往下写。笔者和许多同行们的经验是，完全顺着写很可能造成不必要的重复劳动。就拿标题来说，起初拟订的标题往往在论文初稿写完后，需要根据成稿的内容和作者更明确的认识对之进行加工，甚至整个标题推翻重写。但是，拟订的标题毕竟对论文的写作有提示作用，而且重写劳动量也不大。而摘要、引论等部分按顺序写，若有问题，回头来修改的工作量就太大了。

我们在实践中发现，按照研究工作的进展以及所取得成果这个顺序去写论文初稿比较切实可行。首先，整理图和表，将它们按照逻辑关系顺序进行排列。第二，参考图表写材料与方法部分。这实际上是在回答图表数据是怎么来的问题。第三，写引论部分。这是回答用上述方法获取上述数据的背景以及针对什么问题而采用这些方法寻找答案的。第四，撰写结果与讨论部分，回答研究结果是什么的问题，以及所得结果的价值和意义是什么的问题。最后，顺理成章地写摘要，修改标题。因为，这时候我们已经对论文的整体内容了如指掌，能够

比较准确地作出总结，提炼论文的主题。

在下面几章里，我们将根据上述主题和顺序深入探讨 SCI 论文各部分的写作方法。当然，我们这种处理论文各部分的顺序仅供参考，不同的作者有不同的习惯顺序。

第八章　图表的编制

和所有其他科学研究论文一样，SCI论文中图表的使用是为了解决语言表达不能澄清的问题。换言之，图表的使用是为了使SCI论文内容的表达更加直观、生动、准确、高效。因此，设计和编制高质量的图表对于提高SCI论文可读性具有非常重要的意义，值得我们为此花费大量心血。那么，高质量的图表应该是什么样的呢？

8.1　自成一体，解释力强

SCI论文大多是实验研究报告性质论文，往往有许多数据报告。人们已经形成共同的经验，尽量用直观、高效的图表呈现，而不在文本中一字一句叙述。既然如此，我们编制的每一幅图或表都应当设计周密、结构合理、内容完整、数据表达规范统一，能够独自构成完整的体系（stand alone），才能真正地以较强的解释力，使读者顺利地阅读、准确地理解。总之，图表的解释力要强（interpretable）。读者只要浏览图或表就能够很快、很准确地明白其中所要表达的信息，不需要再去查阅论文的文字部分，参考额外的说明。

8.2　标题和文字说明简明、完整

我们制作表格时，应在其上方给出一行文字作为表的标题（英文叫"title"），说明表的内容。而将所有图的文字说明（英文叫做"legend"或"caption"）按图的顺序列在一起。图表标题的英文表述与论文标题一样，既要内容完整，又要表达清楚，还要语言简明。其语法结构也倾向于短语，往往是名词短语（noun phrase），尽管需要时完整的句子也可以用。请参阅本书表1和图6的标题及文字说明。

表 1 Table 5 Changes of electrolyte in four treatment groups

	T_{-60}	T_0	T_{+20}	T_{+30}	T_{+60}
Na^+ (mmol/L)					
Co group	150.00±4.53	157.40±2.41	158.00±2.24	158.40±2.07	162.008.84
Ns group	153.67±1.63	161.17±5.46	164.33±7.37*	165.00±8.72*	172.00±9.98**
Hs group	152.57±4.04	158.29±5.94	166.14±6.91*	166.57±6.73*	169.29±7.67**
Sb group	152.00±2.90	159.17±5.56	160.67±1.50	162.40±7.30*	164.17±6.15*
K^+ (mmol/L)					
Co group	3.28±0.34	3.32±0.4	3.04+0.34	3.08±0.34	2.70+0.40
Ns group	3.62±0.81	2.97±0.43	3.03±0.27	2.97±0.37	2.72±0.42
Hs group	3.17±0.46	2.56±0.27	2.49±0.49	2.64±0.48	2.71±0.41
Sb group	3.660.42	2.90±0.26	2.60±0.68	2.86±0.53	2.78±0.85
Ca^{2+} (mmol/L)					
Co group	1.04+0.09	0.98±0.14	0.96±0.10	0.95+0.11	0.93±0.07
Ns group	1.02±0.10	0.94±0.6	0.94±0.06	0.95±0.05	0.93±0.05
Hs group	0.99±0.06	0.92±0.07	0.90±0.04	0.90±0.04	0.92±0.06
Sb group	1.03±0.07	0.95±0.05	0.86±0.05	0.91±0.07	0.92±0.08
Cl^- (mmol/L)					
Co group	112.80±3.90	113.40±2.88	115.80±2.59	116.60±2.88	116.60±6.69
Ns group	116.00±5.29	117.67±2.16	118.00±2.68	116.00±1.09	114.67±1.03
Hs group	113.43±5.50	114.14±5.64	121.43±3.15**△	120.57±4.79*	117.17±2.85
Sb group	113.17±4.75	116.17±4.45	114.50±7.18	114.60±7.50	115.50±6.63
Osm (mmol/L)					
Co group	302.20±9.09	307.80±5.45	309.80±4.76	310.40±4.04	317.20±8.84*
Ns group	300.83±2.93	314.50±10.7	321.50±13.22*	323.17±15.12*	336.17±18.37**
Hs group	300.14±7.24	311.14±11.22	325.00±12.40**	326.57±11.87**	333.43±15.37**
Sb group	299.67±6.68	312.17±10.76	316.17±8.61	319.00±14.39**	322.83±11.30**

Values are presented as mean+SD.

Comparison between the T_0 values and T_{+60} values in the same group, $P<0.05$; comparison of the values of two groups at same time point, $P<0.05$, △ as assessed by ANOVA.

(G. Q. Yin, et al., 2005.3)

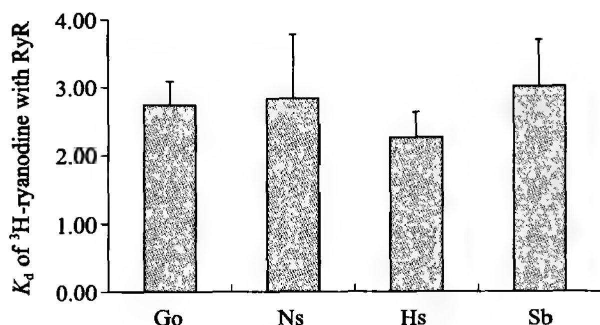


Figure 3 The effect of fluid resuscitation in four groups on K_d of RyR. Data are presented as mean ± SD. K_d of RyR in the Hs or Sb groups did not significantly increased as compared to that in the Ns group ($P>0.05$).

(G. Q. Yin, et al., 2005.3)

图 6

8.3 能用图者不用表

有时候，同样的内容既可以用图表示，也可以用表表示。这时，我们倾向于用图来呈现数据，因为图比表更加直观，更加容易阅读。我们曾在 6.9 中提到这个问题。

8.4 图表编制的其他注意事项

关于图表编制的其他注意事项有：

1. 所有图表制作好以后，要将它们按照一定的逻辑顺序排列好，便于写论文时参考。这一点前面已经讲过了。

2. 本章开头提到，图表有助于论文内容更加直观、生动、准确、高效地表达。但是，并不是有数据就一定要用图表表达。有些数据只要一两句话就能说清楚，这时还坚持用图或表来呈现就违背了图表的设置初衷了。况且，许多

SCI 期刊的编辑并不赞成过量使用图表，因为这样会增加论文篇幅。因此，我们应掌握“必需”这个原则，不随意编制图表。而要做到这一点，需要作者对数据进行认真筛选，将必要的数据列入论文，剔除那些不重要的数据。

3. 有些内容本该融入论文文本，如果将这些内容纳入表格中，不仅会使文本内容的逻辑结构受到影响，而且也无端增加了表格的复杂性。

4. 数据要使用国际标准的或习惯的数字分段法。即使用以千(3 位数字)为单位的分段法(如:2,345;678,900)，而不是中国的万(4 位数字)单位分段法(如: 23,4567;8900)。

5. 使用国际标准的或习惯使用的计量单位。SCI 论文常用的国际统一的计量单位是我们中国作者应当注意的。表 2 所列为大多数 SCI 期刊推荐使用的部分计量单位和他们不赞成使用的单位。不过，这个“可用”和“不可用”之间没有百分之百的界线，有些所谓不规范的单位在某些 SCI 期刊是可接受的，如：cm、dm、hm、cm^2、cm^3、ha、min 等。这些问题并不难解决，我们在写作乃至投稿之前仔细阅读相关期刊的要求，或者参阅该期刊近期刊登的论文，照着人家的现行做法执行即可。

表 2 SCI 论文常用计量单位

	SI or recommended/preferred units	Non-SI or discouraged/undesirable units
Length	nm, μm, mm, m, km (*i. e.* m, and up and down by factors of thousand)	cm, dm, hm; inch, foot, yard, mile
Area	nm^2, μm^2, mm^2, m^2, km^2 (*i. e.* m, and up and down like for length)	cm^2, ha, acre
Volume	m^3 (and up and down like for length); also acceptable L (and up and down by factors of thousand)	cm^3, gallon, cubic feet
Mass	g (and up and down by factors of thousand)	Bushel, tonne
Time	s; also acceptable: h, day, year	min

（续表）

	SI or recommended/preferred units	Non-SI or discouraged/undesirable units
Concentrations	$mol \cdot m^{-3}$ (and up and down by factors of thousand); also acceptable: M (and up and down by factors of thousand); $mol \cdot kg^{-1}$	$cmol \cdot kg^{-1}$
	$g \cdot kg^{-1}$	%
	$\mu g \cdot g^{-1}$; $\mu mol \cdot mol^{-1}$	ppm, ppb
Temperature	Kelvin, K; Celcius, ℃	Fahrenheit
Transpiration, photosynthesis, respiration	$mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$, $nmol \cdot g^{-1} \cdot s^{-1}$ (and up and down by factors of thousand)	$mol \cdot cm^{-2} \cdot h^{-1}$ $mol \cdot dm^{-2} \cdot min^{-1}$
Electrical conductivity, electricity and magnetism	Siemens per meter, $S \cdot m^{-1}$ (and up and down by factors of thousand)	millimho per centimeter $mmho \cdot cm^{-1}$
Irradiance	$\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$ $W \cdot m^{-2}$, $MJ \cdot m^{-2} \cdot day^{-1}$	Lux
Pressure, water potential	Pa, kPa, MPa	hPa, atmosphere

第九章　材料与方法部分的写作

材料与方法部分相对来说是论文中比较好写的。但是，按照 SCI 期刊的要求，我们中国作者，尤其是经验不足的硕士、博士研究生作者还有不少地方需要引起注意。

一个最重要的原则是，除了综述类论文外，SCI 论文大多是科学实验报告。这类论文的材料与方法的写作要求是完整、清楚、具体、准确，以便那些感兴趣的同行可以重复我们的实验研究，这本身也是一种科学研究。另一个要注意的问题是，只有在图表中用上的数据，才需要描述其测定的方法。

9.1　实验对象描述详细、规范

我们国内普通期刊对论文中实验对象的描述似乎没有 SCI 期刊那么详细规范，部分作者因此养成了对材料与方法介绍粗放的习惯。这种习惯用于 SCI 论文写作就会吃亏。如一位博士研究生在一篇关于猪的流胃液研究的论文的材料与方法部分中这样描述用于实验的猪："Five pigs were purchased from a farm and treated before experiment."随后就描述怎样抽取流胃液检测。

这里，作者没有交代猪是从哪里买来的，读者无法知道作者所购的猪是否具有代表性。更重要的是，实验用猪被买回来后接受处理(treatment)或调理适应(acclimatization)的过程，如：存放实验猪的圈舍规格、光照时间、环境温度的控制等，为了调节猪的生理指标而设计的猪饲料的配制、喂饲料的方法，等等，这些都没有交代，读者不知道猪是在怎样的生理条件下接受实验的，这不符合 SCI 论文关于动物实验描述的要求。作者还有一点没有交代，而且在 SCI 论文里必须交代：只要用动物做实验，就要在实验之前向当地有关动物保护委员会提出申请，并得到批准，并且说明整个实验操作和对实验动物的保护措施均符合本国政府制订的动物实验保护条例。例如：

"The protocol was approved by the Committee for the Ethical Care and

Use of Laboratory Animals of Southeast University in Nanjing, China. All of the animal studies were conducted in accordance with the guidelines of the Ministry of Public Health of the People's Republic of China."

下面是一个符合规范和要求的例子：

Twenty-five macaques (M. mulatta), 12 females and 13 males, aged 5～8 years, 72～96 cm in height and 4.8～9.2 kg in weight, were obtained from the Shanghai Laboratory Animal Center, Academy of Sciences of China. All of the animal studies were conducted in accordance with the guidelines of the Ministry of Public Health of the People's Republic of China. Macaques were singly housed in cages measuring 120×150×120 cm^3. Shang-mihou 9901 diet containing 20% protein, fruit and tap water was supplied. The cages were kept with a 8-10 h light: 16-14 dark cycle, a relative humidity of 60±10% and a room temperature of >0℃ in winter and <35℃ in summer. The animals were allowed four weeks of acclimatization after arrival.

(G. Q. Yin, et al., 2005.3)

如果实验对象是人，则更要描述仔细、清楚，更要合乎各种法律规定。如果以植物或其他物质作实验材料，虽然没有人和其他动物那么考究，但是实验控制需要的指标或程序仍然应当描述全面、规范。我们不能简单地说被研究的大白菜是从农民或商贩手里买来的，这样的样品不具有典型性和代表性，不能用于实验。

有时候，一个句子描述的某个实验步骤涉及个别细节，可能是同行们知道的，因此，作者可能觉得太细节琐碎，不经意间漏写了。这也是不合适的，因为我们的论文读者不仅仅是狭义的同行学者，那些研究方向与我们的方向接近的学者完全有可能研读我们的论文，他们对于一些漏掉的实验细节可能比较在意。比如：

"In order to induce protein expression, positive plasmid cells were cultured at 37℃ till it reached OD_{600} of 0.6～0.7."

连外行读者都会设问："Where were the positive plasmid cells cultured?"如果作者这样交代（补充下划线部分），读者就没有疑问了：

"In order to induce protein expression, positive plasmid cells were cultured in a rocking bed at 37℃ till it reached OD_{600} of 0.6～0.7."

9.2 实验环境描述精确

本节内容总体原则与9.1雷同，但侧重点不一样。这里谈实验环境描述问题。SCI论文中的实验环境描述要求精确。上节关于猕猴猴舍的描述是一个规范的例子。不符合要求的是对猪圈的描述。又例如：苹果在室温下储藏。因为室温会因地域和季节不同而差别很大，如中国最南方的海南岛冬季自然室温与最北方的哈尔滨同一季节的自然室温是完全不同的。各国读者对环境的理解不一，描述不精确容易引起他们误解，进而对论文的科学性产生怀疑。我们应该引起注意。

9.3 实验的设计、测定和数据分析要恰当

实验设计(Experimental design)、数据采集的方法(Protocol for collecting data)和数据分析方法(Statistical analysis)都要合理，符合本研究的需要，并且描述清楚。下面是从《Resuscitation》杂志摘录的一个实验设计和数据分析方法描述案例，是经过本书作者修改后被录用的一篇论文，供读者朋友参考，中间具体要采集数据的内容省略：

Experimental design

The protocol depicted in Table 1 is used. According to a randomised block design, the 24 macaques were randomly assigned to four different groups at T_{-60}. Nineteen animals were given a bolus of LPS of 2.8 mg · kg^{-1} i.v. at T_{-60}. Sixty minutes later, the mean decrease of MAP was 45 mmHg (from 130 to 85 mmHg). The animals in the Ns group (n=6) received Ns of 5 mL · kg^{-1}; the animals in the Sb group (n=6) were treated with 5 mL · kg^{-1} of 5% Sb; and the animals in the Hs group (n=7) were given 5.0 mL · kg^{-1} of 3.5% sodium chloride i.v. at T_0. In the control group (Co group, n=5), the macaques received 1.0 mL · kg^{-1} of Ns at

T_{-60} and then 5 mL · kg^{-1} of Ns at T_0. The perfusion rate was 0.5 mL · kg^{-1} · min^{-1}.

Assay of ^{3}H-ryanodine binding and Ca^{2+}-ATPase were operated at the time points designed in Table 1.

……

Statistical analysis

Ryanodine binding data were analysed by Scatchard analysis.[8]

Statistical analysis was via SPSS 11.5 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). The data are presented as mean ± SD. The variables, Ca^{2+}-ATPase, the B_{max} of RyR and the dissociation constant of ^{3}H-ryanodine with RyR (K_d of RyR, receptor affinity), were compared among the four groups by a one-way ANOVA test.

(G. Q. Yin, et al., 2006.7)

特别提醒:数据分析的软件尽量使用新版的。我们一位朋友曾被美国一家期刊拒稿,其理由非常简单:作者用来分析数据的软件是5年前的老版本,现在已经有新版本了。但这个理由非常充分,因为作者知道有此新版本,只是用此新版本计算无法获得满意的数据。看来新版统计软件对实验研究的水平提出了新的要求。

9.4 对实验方法的评价应放在讨论部分

有时候,我们使用的实验材料或方法可能会引起读者,特别是同行读者的异议。他们可能认为别的更为经济、简便的材料或方法会取得同样的效果。这时,我们需要提出适当理由为自己辩护。但是,这些内容不宜放在材料与方法部分介绍,而应在讨论部分解释。因为,我们在讨论部分就是通过比较来阐明我们研究结果的价值,实验材料或方法选择的特殊性自然也在比较之列。例如:下面几行关于使用猕猴而没有使用兔子做实验的辩护就是一例。虽然兔子

和猕猴在非特定无菌环境下重复接触内毒素都可以培养抗药性，但是因为猕猴与人的生理指标相似，而且本研究中需要做心脏插管实验，只有猕猴有此生理条件。并且，在中国有人工培养、专门用于临床医学研究的猕猴，研究人员对它们的生理指标很清楚。这样辩护，就避免了西方读者关于珍稀动物保护方面的质疑。这一部分的英文表达如下：

... We speculated that macaques and rabbits, living in a non-specific pathogen-free (non-SPF) housing facility with repeated endotoxin exposure, have developed endotoxin tolerance. However, in China macaques are often used as primate models because they are genetically defined; and more importantly, they are the only primates suitable for placement of Swan-Ganz catheters.

(G. Q. Yin, et al., 2006.7)

第十章　结果部分的写作

结果部分的主要作用是向读者公布我们在实验研究过程中收集的各种数据，表示我们取得的研究成果，为讨论部分的写作提供依据。研究取得的结果可以说是整篇论文中最重要的信息，全文的内容都依据结果部分的内容才得以立足。所以，结果部分的写作非常重要，也不容易写好。希望以下建议对读者朋友有所帮助。

10.1　呈现有代表性的数据

结果部分的写作一般由两部分组成。首先是用一两句话对所做实验做一个总体描述(参见下文“Results”实例第一段)，但是，注意不要简单重复材料与方法部分已经交代的细节。接着就报告实验中获得的各种数据。

我们在实验的过程中肯定记录了不少数据，可是并非所有数据都有重要意义。我们没有必要、也不应该将全部数据像记账一样罗列在论文中。这就要求作者先对全部数据进行筛选、甄别，剔除重复性的、次要的数据，保留有代表性的、有重要意义的数据。能否将研究过程中获得的必须呈现的数据报告给读者，并照样将有关本研究的最大信息量传达给读者，也反映作者的科学研究水平和学术交流能力。这应该引起我们，尤其是写作新手们重视，我们应在平时加强这方面的训练。

10.2　呈现数据的方式要恰当

所谓数据呈现的方式是指用语言表述还是用图表表示。至于怎样用图表表示，我们在第八章有详述。我们这里关注两点：一是作者要清楚哪些数据可以直接用语言描述，哪些数据需要用图表形式展示。如果某组数据只有几个数

字，一两句话就可以说清楚，就不必非要用图或表来呈现，否则反而会使行文不清楚、不精当。二是作者要用适当的语言表述那些用图表展示的数据。千万不要完全照抄图表里所有数据和说明。这里也需要作者具有较好的概述能力，否则设计图表就失去意义了。

10.3 表述要有条理性

我们在论文中用语言文字描述研究结果时要条理清楚，有利于读者阅读和理解。首先要按照图表排列的顺序编号排列（参阅第八章），逐一呈现。这样就便于读者跟随作者的思路或根据研究过程理解这些数据。所以，包括图表顺序在内的整个结果部分的每一个段落的安排都要符合实验研究过程中的逻辑顺序。同时还要能够将众多结果按照主题进行分类描述，以便读者抓住重点。这应该与引论部分提出的研究问题或假设相关，要求作者在写作过程始终牢记全文的主题和需要解决的问题。结果部分描述条理清楚、重点分明，也为随后的讨论部分的写作打下基础。

下面的例子是一位博士生发表于《Resuscitation》的一篇论文中结果部分的描述，写得很成功。作者不仅按照图的编排（编号）陈述所获得的数据，而且抓住对照组（the Co group）和实验组（the Ns，Hs and Sb groups）的比较关系分别陈述了他们对各组猕猴心肌内“B_{max} of RyR”“K_d of RyR”及“Ca^{2+} ATP”三个方面指标的分析。作者在这部分写作最值得我们学习的是，他能够在书面表达形式上构建一个与表达内容呈表里一致的、自成完整体系的语篇，让读者感觉这个结果部分脉络清晰、关系密切、结构严谨、易于理解、容易记忆。作者先在第一小段总述他们收集了哪些方面的数据，然后在第二、三段陈述那三个方面的数据，最后在第四段进行总结。这说明作者的英文语篇知识和技能已经达到了相当高的水平，而这正是我们许多硕士、博士研究生进行英文写作过程中最需要培养的技能之一。我们在下面关于引论和讨论等部分的写作中还要提到这个问题。

写作实例：

Results

We performed an analysis of B_{max} of RyR, K_d of RyR and Ca^{2+} ATP in myocardium in the four groups of macaques. The examples of

^3H-ryanodine binding curves are shown in Figure 1. B_{max} of RyR and K_d of RyR in the four groups are shown in Figures 2 and 3.

In the homogenate obtained from the hearts of the Co, Ns, Hs and Sb groups, the B_{max} of RyR averaged 102.75±21.14, 70.25±14.10, 101.57 ±22.50 and 91.03±15.89 fmol · mg^{-1} protein, respectively (Figure 2). LPS challenges produced significant reduction in the density of ^3H-ryanodine binding sites; whereas administration of Hs, whether hypertonic saline or Sb, induced a significant increase of B_{max} of RyR as compared with treatment of Ns ($p<0.05$). The K_d of RyR in the Co, Ns, Hs and Sb groups averaged 2.74±0.36, 2.83±0.96, 2.26±0.36 and 3.02±0.68 nmol L^{-1}, respectively (Figure 3). The endotoxin did not alter the K_d of RyR, and neither did subsequent fluid resuscitation.

In the Co, Ns, Hs and Sb groups, Ca^{2+}-dependent pNPPase activity averaged 2.72±0.48, 2.83±0.34, 2.74±0.67 and 3.06±0.49 μmol · min^{-1} · g^{-1} protein, respectively (Figure 4). pNPPase activities in the four groups were not significantly different ($p>0.05$).

Compared with Ns treatment, administration of 5% Sb or 3.5% saline chloride caused significant increases of B_{max} of ^3H-ryanodine binding but did not alter the K_d of the RyR and the Ca^{2+}-ATPase performance.

For the haemodynamics, electrolyte and pH in all the macaques, see our previous report.[19]

(G. Q. Yin, et al., 2006.7)

10.4 用过去时和主动语态表述

SCI 论文一般都用英文写作，而英文表达讲究语言形式，这对于习惯于用汉语表达的我们中国作者来说，需要掌握一种新的语言结构和表达方式。学过

多年英语的研究生都知道，科技英语有几种典型的时态：描述一般现象用一般现在时，介绍已经做过的事情用现在完成时，介绍过去某个时间点或时间段内做的事情用一般过去时。科技英语为了强调客观性，常用被动语态。SCI论文结果部分描述的是过去某个时段内完成了的实验研究中获得的数据，是对过去事件的描写，用一般过去时，既符合英语习惯，也符合人们的一般认知习惯，所以，即使是以汉语为母语的作者也不难掌握。上述“Results”例子中谓语动词一般过去时的使用大家都觉得容易理解。

然而，关于科技英语中被动语态的使用，如今不少写作教材或研究论文似乎有误导之嫌。虽然科技英语强调客观，突出实验对象，在语言描述时回避使用人作句子主语，解决此问题的常用手段就是使用被动语态(许多教科书也这么指导的)，但是使用被动语态不是客观描述的唯一手段。因为我们完全可以用表示事物的名词作句子主语，表示该事物是导致某事件发生的施事者或动作执行者。请继续看10.3中的例子：作为“Results”部分主体的第二、三、四段所有句子谓语都使用主动语态，照样将各种数据表达得清清楚楚！如果刻意使用被动语态，虽句法正确，但读起来一定很别扭。因为，在结果部分，我们需要交代的就是各变量之间的关系，按照它们相互产生影响的自然顺序描述，比刻意使用被动语态描述的效果更理想。

当然，在英文写作中，用主动语态描述客观现象，涉及的问题是动词的选用。这方面的技能是我们在英语学习中不容易掌握的。如上例中各主动语态句子中的动词“average”“produce”“induce”“alter”等动词的正确使用需要一定的语感。我们需要通过大量研读英文地道的SCI论文，来体会这些英文表达方法的正确运用，并积极实践，积累经验，达到一定水平后，就能够比较自如地用英文叙述自己的研究成果了。

第十一章　引论部分的写作

11.1　关于引论部分写作的“引论”

SCI 论文引论部分(Introduction)的写作对于我们中国作者，尤其是研究生作者，有两个极端的问题要处理好。一是引论内容过于简单，似乎是受到国内期刊论文写作的影响。因为这些期刊对一般作者论文篇幅限制很严，可能迫使作者首先在引论部分，特别是背景介绍部分节省笔墨，结果一不注意便造成铺垫不足。二是知道 SCI 论文要求在引论部分对研究背景进行全面描述，以引出研究题目及其意义。结果把与本研究相关的所有资料不分主次统统罗列进来，造成引论部分过于冗长，其效果适得其反。编辑或审稿人读到这样的稿件容易生厌，态度好一点的，建议你缩减一些内容，性急者可能一句“This paper is poorly written and not suitable for publication”就把论文给“毙”了。

另外，现在许多既发行纸质稿又同时发行在线电子稿的 SCI 期刊也开始要求投稿人控制论文的长度。如 6.18 附信实例中提到的《Intensive Care Med》杂志在《作者指南》中明确规定论文的正文(text)不超过 3000 英文单词，如有超出部分，要做出合理的说明，以便审稿人和编辑考虑。该实例中，论文正文长度比规定的字数多了 839 个单词，几乎超标三分之一。但是作者在附信中做了详细、充分的说明，得到了杂志社的理解和接受。正常情况下，我们要控制论文的长度，首先从引论的写作开始。我们要在本章开头部分提到的两个极端中找到平衡点，既不要因为太简单而没有把背景交代清楚，又不要因为过于冗长而影响论文质量。希望下面关于引论写作的讨论可以给读者朋友一点启发。

11.2 引论部分写作目的

SCI论文引论部分的写作目的与所有其他学术论文差不多，主要有五个方面的内容：

11.2.1 引起读者兴趣

科技论文读者的兴趣包括大众关心的与人们生活息息相关的问题，比如当今世界性的环境污染问题、食品安全问题、对于提高生活质量和工作效率有实用价值的发明，如设计或发明新的装置、设备等，以及一些目前一直无法解决的技术难题，等等。我们如果能够在引论部分（一般在开头部分）以寥寥数语论及读者关心的或久未解决的问题，我们就首先吸引了读者，激发了他们的好奇心，使他们愿意接着往下阅读我们的论文，寻找解决问题的答案，甚至批判性地考察我们解决问题的过程和结果，即：我们的论文可能引起学术争论——那就更能体现我们的论文价值！

11.2.2 阐述研究的理由

科技论文引论部分的一个重要作用是阐述本文所选择研究题目的理由，一般从选题所属领域的研究现状着手。别人做了什么研究，到什么程度，存在什么不足，需要怎样的深入研究。或者通过回顾、综述，发现还有什么问题没有人注意到。这样就顺理成章地提出本研究要解决的问题，读者也就知道你的研究是有道理的。

11.2.3 提出研究目的

提出需要研究的问题不是引论写作的目的，寻找解决问题的办法才是真正的目的所在。还要说明解决问题的理论意义或实践指导意义，这样就交代了本研究的潜在价值。无目的、无意义的事我们不会去做，就是做了也不会得到认可。

11.2.4 提出本研究的假说

寻找解决问题的办法，在大多数科学实验研究论文中是以研究假说的形式

提出的，即根据科学合理的推断提出解决问题的途径，以便通过实验研究予以完全或部分证实或证伪。论文中假说的陈述较多的情况是以条目形式列出，这样的陈述清清楚楚，一目了然，不用更多说明。也有论文以一定的句式，如并列(从)句的形式，陈述假说。如本章 11.5 小节中“Introduction”修改稿中倒数第二段的最后一句，就是通过主句“We wondered”引出的三个以“if”引导的宾语从句，提出解决本研究问题的假说，也条理清楚，易于理解。

关于假说，还有一个问题要引起注意，即假说之间必须具有符合科学逻辑，甚至符合常理的逻辑关系，构成一个围绕解决本研究中心问题的系统。在本章第 5 节的实例分析中，引论修改稿中提出的三个解决问题的设想之间就具备了我们所说的关系。

11.2.5 简要说明研究方法

提出设想中解决问题的途径(假说)以后，作者应当简要地介绍打算用什么具体方法来验证提出来的研究方案。这既是 SCI 论文引论写作的常规要求，也是读者对作者的期待。所用方法的提出应该与假说中的内容对应，这也是读者对作者的合理期待。

研究方法的介绍一般在引论的末尾单列一段。请参阅第 5 节例 2 的最后一段。

11.3 引论部分的写作技巧

SCI 论文引论写作的目的提示我们：引论写作要掌握如下技巧，以便阐明我们的研究项目的由来、内容、意义和方法等。

11.3.1 选题来自生活实践或他人的研究

我们进行科学研究的题目一般有两个来源：他人的研究或生活实践。前者是我们关注某个自己感兴趣的或熟悉的领域里科学研究或学术研究进展、掌握前沿信息的结果。我们在引论部分写作时当然应该交代：我们当前的研究是在他人研究的基础上进行的更深入或补充性研究。这种情况较多地发生在硕士、博士研究生身上。他们很多人从这个学校到那个学校，学术研究的思想主要来自前人的研究成果。所以，导师们往往要求研究生大量阅读与研究方向相关的

文献，进行综述、评论，了解学术前沿情况，寻找新的突破口。研究题目来源于生活实践的情况似乎较多地发生在有工作经验的研究人员身上。我们在引论写作中需要如实说明我们观察生活实际、从中发现问题、试图通过研究来解决问题的来龙去脉，让读者清楚我们研究项目的背景，进而理解随后要论述的研究设计、结果以及研究意义的描述和讨论。但是，描述来自生产生活实践的课题，在引论描述中仍然要补充说明作者查阅了文献，确认该题目目前没有人研究，或者学术界关注不够，以便说明本选题的正确性。

11.3.2 让圈内圈外的人都能理解我们的研究

这实际上是我们整个论文写作的目的，在此处提出，是因为我们在引论写作中首先要有这样的态度，以便在实际表述时注意表达方式。

为了使我们的研究成果得到更为广泛的传播，发挥更大的作用，我们介绍自己的研究项目及其成果时，要注意不仅让本领域内的同行看懂而且还要让其他领域的科学家也看得懂，甚至要让受过高等教育的大众也能看懂。要做到这一点，我们在观点阐释、语言表达上要尽量多用一些大家都能理解的词语和表达法，专业术语的使用尽量少一些，至少不要滥用不必要的行话，故意把本来大家都明白的事理说得很玄乎。现在国内学术界仍有少数人撰写论文时故弄玄虚，以别人看不懂来证明自己学问高深，其实论文里没有什么实质性内容。一些顶尖期刊，如《Nature》和《Science》，论文的语言表达非常通俗易懂，是我们学习的典范。

11.3.3 本研究是已有研究的继续

这一条与11.1.1重复，但认识的角度不一样，我们希望以此强调我们应该采取的学术态度和方法，提醒作者在引论部分写作时尤其要注意。世界上没有无源之水、无本之木。我们的研究工作也是这样。一般来讲，我们选定的研究题目总是与前人的研究工作或当代同行已经做过的工作有一定的联系。他们为我们今天的工作奠定了基础。这些关系必须在引论的文献综述部分里交代清楚，即清楚地说明在他们的工作或成就和我们现在要做的研究项目之间存在着一种合理的逻辑关系，使本研究所属领域的研究工作成为一个不断延续、不断发展的人类活动，成为人类文明建设的一个组成部分。

11.3.4 引用相关的权威资料

表示本研究是在已有研究的基础上的继续或提高，就要在引论写作时引用

已经发表的文献，就是人们常说的在引论部分进行文献综述（literature review）。虽然我们在本章开始时要求资料参考要全面，但是并非越多越好。这里有两个原则要掌握好：一是要参考与我们现有研究项目直接相关的文献，或相比之下与本研究关系更接近的资料；二是要引用权威人士的论文，或者在本领域具有代表性的重要论文。这就要求我们在查阅资料时要注意甄别和选择有价值的文献，使我们的研究建立在更加科学可信的基础之上。

11.3.5 内容表述逻辑严密，语言形式衔接紧凑

上述引论写作技巧，对如何交代自己研究选题的来源，分析得有条有理，我们似乎可以照着去做。照指令行事，在操作机器或电脑程序等不需要思想或感悟的工作，可能是奏效的。然而，这种工作方法用于 SCI 科技论文的引论写作就行不通了。尽管科学研究要符合科学规律，但是科学思想的阐述要符合人类普遍的认知规律，要让人们觉得是这么个理儿。科技论文引论写作就是作者向读者说明某一学术思想，达到让读者接受这一思想的目的。可是，我们不能强迫读者理解和接受我们的学术观点，只能以理服人。这就要求我们在引论里的语言表达内容具有严密的逻辑性，在语言形式上衔接紧凑。本章第 5 节引论写作实例的修改稿基本上做到了这一点，我们用解说台词的方式试作如下分析：

引论第一段第一句说“公众怀疑人工色素的安全性，导致他们越来越关注用天然色素替代之”。接着说“花色苷作为酚类化合物广泛存在于植物中，并在自然状态下（即花色苷是天然色素）呈现的色彩能够满足人们对食物色感的要求，所以花色苷已经被用来代替人工色素”。与第一句在概念上连贯起来了。再说“花色苷还具有药理作用，可以用于治病目的”，进一步强调花色苷作为天然色素的优越性。这时，人们（即读者）自然要问：那么怎么获得这种天然色素呢？这样就自然引出第二段。

“花色苷得从植物中提取。目前普遍使用的是溶剂提取法。然而，此法提取的花色苷由于提取液中一些化学成分受环境温度的影响，容易产生结构变化，所以要在溶剂里添加盐酸和蚁酸防止花色苷降解”。而且“此法提取的花色苷必须经过纯化过程”才能使用，因此“成本较高”，现实意义受到影响。作者代替读者设问“是否有更经济的办法直接提取更纯的花色苷呢？”这个问题自然由第三段来回答。

“日本科学家用发酵法提取紫甘薯花色苷的做法很可取。他们用紫甘薯佐以大米，借助根酶和酵母，通过发酵，提取出比前述方法更纯的紫甘薯花色苷。

但是，他们在专利文献里没有提及花色苷的组分及稳定性问题，目前为止也没有见到这些方面的报道。"据我们所知，"酵母在发酵过程中借助紫甘薯和大米混合物中的糖不仅产生乙醇和二氧化碳，还产生一些次生代谢物，如高级醇、乙醛、脂肪酸和醋酸。根据红葡萄酒里检测到酰化花色苷的报道，这些次生代谢物可以和花色苷结合生成酰化花色苷。酰化花色苷比花色苷稳定。这些信息日本科学家也没有提供。"据此，"我们设想，我们是否可以只用紫甘薯加酵母和根酶，发酵提取紫甘薯花色苷？如此获得的紫甘薯花色苷里有没有酰化花色苷？这些酰化花色苷是否就更稳定？"因为，如果这些设想都能实现，"我们将获得一种更为经济、更为理想的花色苷提取法。"

最后一段，按照专业技术要求简要介绍研究设计。

如果我们能够根据人们正常的逻辑思维，加上科学家的联想能力，再结合读者的心理反应（也是一种逻辑思维）来写引论，就能够合情合理地引出我们的研究题目，设计出科学的研究方法，写出有始有终的、内容完整的引论。

深层的思想内容完整了，表层的语言表达大体上也能形成衔接的语篇。如本章引论实例修改稿中英文词语"natural colorants""anthocyanins""fermentation"贯穿全文，形成核心思想，每一段的段首主题句之间相互接应，使整篇引论形成一个有机的整体。至于具体的连词成句、组句成篇的技巧可以通过实践逐步掌握。

11.3.6 引论部分内容构思正向推理与逆向推理

上一小节讨论引论部分写作要逻辑严密、语言衔接紧凑。这实际上也是一个推理过程，这个过程在中文科技论文写作和英文科技论文写作，尤其是 SCI 论文写作中，道理都是一样的。我们在教学中发现有些硕士、博士研究生初次写作论文时这方面的推理技巧有欠缺，特别是用英文进行推理时更加感到困难，似乎是为了写引论而写引论，不知道为什么要写引论。推理技能欠缺表现之一是，引入背景介绍的话题与读者的需求不相符。比如说，上一小节讨论的引论实例的第一段，从"公众怀疑人工色素的安全性，导致他们越来越关注用天然色素替代之"这一话题开始逐步引入主题，对于同行读者既熟悉又有意义，感觉到后面有新的话题要推出。而一个写作新手可能会再往前推，从色素概念、实用性等普通百姓都熟知的话题开始引述。这就会使得那些比普通百姓懂得多的同行读者感到没有意义，不能立即看出作者后面有什么有意义的题目要做，从而失去继续阅读和了解我们的论文和研究成果的兴趣。这些新手作者引

论写作技能欠缺的第二个表现是引用文献相关性不够,同时造成引论逻辑不够严密。这与本书后文 20.2.5.1“紧扣主题”中介绍的情况类似。好像为了要写出一定篇幅的引论而在尽力凑字数一样。科技论文要求每一句话都是有意义的,否则杂志社就不会接受我们稿件。

要写好引论,要求我们透彻理解和很好地掌握本章前述各种要求和技巧。在具体操作上,大多数作者是正向推理,找一个合适的背景作引子,从头开始写。但是我们发现,引论部分写作时,先进行逆向推理构思,并根据构思参考、评述相关文献,介绍相关背景,倒不失为一种行之有效的办法。比如本章第 5 节中的实例。作者可以从本研究的目的(“直接从紫甘薯中提取纯度高、稳定性好的紫甘薯花色苷”)开始,倒着推理,写出像修改稿那样符合逻辑的引论。作者可以先问自己“为什么要这么做”? 答案自然追溯到日本科学家用紫甘薯加大米,借助根酶和酵母发酵提取紫甘薯花色苷的长处和不足。接着问“为什么要用发酵法”? 引出目前常用的借助溶剂进行水溶提取的种种缺点。再问“为什么要从植物中提取花色苷”? 答案是社会和市场需求,因为“人们怀疑人工色素不安全,越来越重视天然色素的使用”,接近专家同行甚至普通百姓的背景知识。不需要再问下去了,开始写吧!

11.4 引论部分写作注意事项

上述引论写作的目的和技巧提示我们应对一些具体问题作进一步思考或者反向思考,尽量避免对论文写作有负面影响的行为。

11.4.1 篇幅不宜太长

虽说 SCI 论文的引论比一般中文论文的要详细,但也不是说篇幅越长越好。其原则是按照实际需要,该长则长,该短则短。一般说来,内容比较多、篇幅比较长的重要论文的引论应控制在 1～2 页之间,其他内容较少、篇幅较短的论文的引论部分篇幅相应较短。比如说有些应用性论文,只研究一个问题,其引论部分可能只要半页就能说明问题了。

11.4.2 参考文献数量不是越多越好

这一点与上一节“引用相关的权威资料”相呼应。我们根据经验给读者一

个量化的建议。在引论中介绍别人的工作时当然要做夹注,交代出处。当涉及相关资料很多时,不宜列出过多,以免增加了引论部分的篇幅,却并不增加更多有价值的信息,编辑也不喜欢文中夹注太多。我们尽量选择关系最密切、最权威、最重要的代表性文献,列出3～4个即可,多者4～5个,上限为6个,多数情况下引用一篇文献就够了。本文作者之一担任多家SCI期刊的编委和审稿专家,我们与SCI期刊许多其他编委和审稿人有一个同感,即现在全世界学术研究发展很快,同领域不同层次的研究成果很多,在论文的引论中只要能够将最有权威、最具代表性的相关文献引用到了,就可达到交代背景的目的,再多就没有什么意义了。

11.4.3 "本研究前无古人"的说法要不得

有些作者为了表现自己的创新精神,加之确实找不到别人已经研究过的记录,这时他可能会在引论里说"There is nothing done on this subject"。大有"前无古人"说法之嫌。这种说法太武断,编辑和读者会睁大眼睛挑你的瑕疵:真的就没有人关注过这个问题?作者很可能被揪住把柄。所以,最好避免这种冒风险的说法。因为,虽然当代信息技术的发展使得这个世界变得越来越小,我们较容易浏览全世界的绝大部分学术文献,但是全世界科学研究的信息库非常巨大,我们无法一览无余,很有可能有人已经或正在做同一个项目研究,我们却并不知道或者努力查找但没有发现。比较保险的说法是:"There is limited/scarce information on this subject."或者将上面那句完全否定的句子改写成:"To our knowledge,no research has been found on this subject."就显得合理多了,给自己的断言留下余地。

11.4.4 参考文献不宜引用得过细

据我们的观察,参考文献引用得过细的情况主要出现在总结能力不够强的硕士、博士研究生作者的论文里。其结果是引论部分往往写得太长,还无法删减。有经验的作者,尤其表达能力较强的作者,会用很简洁的语言综述别人的研究内容,达到佐证本研究项目的合理性的目的。我们平时要加强训练,学会用尽量少的语言表达尽量多的意思。这是科技论文写作的重要特点和要求,也是当今世界讲究高效率的快节奏生活在科学研究中的反映。

11.4.5 只讨论与本研究直接相关的文献

有时候,作者为了表现本研究的权威性,引用一些顶尖刊物上顶尖学者的

论文，但其内容与本人论文关系并不十分密切，这样做效果会适得其反，应当引起注意。还有可能是作者为了简洁地介绍他人的研究工作或文献，内容选择不够仔细，引用了容易表述但与本人研究项目关系不很直接的文献内容。因此，我们强调：要讨论与本人研究项目直接相关的研究工作或文献，其他文献可以归类提及并加夹注表示即可。这样有利于控制引论部分的篇幅，做到言简意赅，编辑和读者也都乐意阅读这样的论文。

11.5 引论部分写作实例分析

这里举的实例选自一位博士生在一份 SCI 期刊发表前的论文引论部分的初稿和修改稿（也是最后的定稿）。读者朋友如果细读初稿和修改稿，就会发现：初稿中作者对于背景介绍、研究问题的引出，思路比较乱，行文层次不清楚，读者理解起来就会感觉困难。而修改稿按照上文讨论的技巧对初稿进行重新调整，紧扣主题，较符合逻辑地将论述一步步引入主题，提出解决问题的构想，并介绍验证构想的方法。行文主题明确，条理清楚，读者较容易理解论文的概要。上文 11.3.5 详细介绍了引论文本生成的过程。这里只列提纲，帮助读者阅读和比较初稿和修改稿的异同，体验引论写作的要领。

这部分的提纲是：

背景 1：公众怀疑人工色素不安全，越来越重视使用天然色素。花色苷是一种广泛存在于植物中的天然色素并能满足人们对食物色感的要求。这种色素必须从植物中提取。

背景 2：目前常用的方法是借助溶剂进行水溶提取。但是提取的花色苷受到辅助溶剂的影响，不仅纯度低而且稳定性差。解决这些问题的办法是添加盐酸和蚁酸，使花色苷稳定，然后再提纯。但是如此获得的花色苷成本比较高，影响了该技术的推广运用。

背景 3：日本科学家用紫甘薯加大米，借助根酶和酵母，通过发酵提取花色苷的方法可以提取纯度高的花色苷，但是他们的专利文献里没有提及花色苷的组分和稳定性问题，也没有其他文献报道过。另外，酵母在发酵过程中借助紫甘薯和大米混合物中的糖不仅产生乙醇和二氧化碳，还产生一些次生代谢物，如高级醇、乙醛、脂肪酸和醋酸。根据红葡萄酒里检测到聚合花色苷的报道，这些次生代谢物可以和花色苷结合生成酰化花色苷。酰化花色苷比花色苷稳定。

可是日本人的专利文件里没有提到科学家们检测到聚合花色苷的事。

问题：可否从紫甘薯中直接提取花色苷？

能否从紫甘薯花色苷中检测到酰化花色苷？

酰化花色苷是否比花色苷更加稳定？

目的：要找到一种提取成本低、提取的花色苷纯度高、稳定性好的花色苷提取法。

本研究解决上述问题的方法：用发酵法在紫甘薯中提取花色苷；用逆向色谱仪检测提取到的花色苷的组分；用测 pH 等手段检测花色苷的稳定性。

例 1. 学生写的初稿

Introduction

Due to the concern on the safety of synthetic colorants, the use of natural colorants has been considered increasingly (Francis, 1989). Anthocyanin, as a group of phenolic compounds widely existed in the plant kingdom, are responsible for the orange, red, violet and blue colors observed in nature (Mazza & Miniati, 1993). They are used to substitute synthetic pigments for their attractive color. The anthocyanins also possess known pharmacological properties and are used by humans for therapeutic purpose (Rice-Evans & Packer, 1998; Smith et al, 2000; Wang et al, 2000). The stability of anthocyanins is affected by structural modifications with hydroxyl, methoxyl, glycosyl, and especially acyl groups. Besides, temperature and light are also known to influence the stability of anthocyanins (Francis, 1989; Wrolstad, 2000).

Several extraction methods have been reported to obtain extracts rich in anthocyanins, which based on the solvents as methanol, ethanol, acetone, water or mixtures. A small amount of hydrochloric acid or formic acid was used to prevent the degradation of the nonacylated compounds in above methods (Glenda et al, 2006; Gonnet & Fenet, 2000; Brigita et al, 2005; Kjell & ϕyvind, 2005). But in these extraction methods, anthocyanins existed with more impurities such as amylose and proteins, therefore the purification costs were increased greatly. PSPAs extracted by fermentation were first studied in Japan (JP, 2-298558, 1990). The fermented anthocyanins solution

had a small quantity of amylose, and was more clarifying than that of the conventional extracts. But the components and stability of PSPAs extracted by fermentation was unknown. Otherwise, the yeast in alcohol fermentation not only fermented sugars to form ethanol and CO_2 but also produced secondary metabolites such as higher alcohols, ethyl ethers, fatty acids and acetates which may form the pyroanthocyanins with anthocyanins (Pretorius, 2000). The pyroanthocyanins have been reported in red wine (Morata et al, 2005), but haven't been detected in PSPAs extracted by fermentation.

In this paper, the fermentation method was used in the PSPAs extraction. The components of PSPAs were examined by reverse-phase HPLC. The purified PSPAs were examined at six pH values between 2.0 to 7.0. The color stability was measured, both as CIELAB color coordinates and UV-Vis absorption spectra at 20 ℃.

例 2. 教师根据学生想说明的内容与学生一起写的修改稿

Introduction

Public doubt about the safety of synthetic colorants in food has led to increasing attention to natural colorants as alternatives. Anthocyanins, as a group of phenolic compounds widely existing in the plant kingdom, present a spectrum from orange to blue in color in the natural world, satisfying consumers' desire for food colors. Therefore, anthocyanins have been used instead of synthetic pigments (Mazza & Miniati, 1993). They also possess known pharmacological properties and are used for therapeutic purpose (Rice-Evans & Packer, 1998; Smith et al, 2000; Wang et al., 2000).

Anthocyanins have to be obtained by extraction from plants. The extraction methods currently employed are to use methanol, ethanol, acetone, water or mixtures as solvents. However, the stability of these anthocyanins is easily affected by structural modifications with hydroxyl, methoxyl, glycosyl and especially acyl groups, and by environmental factors such as temperature and light (Francis, 1989; Wrolstad, 2000). Therefore, hydrochloric acid or formic acid is often added to the solvents to prevent degradation of the anthocyanins (Glenda et al., 2006; Gonnet & Fenet, 2000; Brigita et al.,

2005; Kjell & ϕyvind, 2005). These extraction methods also require relatively high cost by using variousa solvents and by purifying the anthocyanins. Would there be less expensive way to directly extract purer anthocyanins?

The extraction of PSPAs by fermentation was a good attempt by Japanese scientists (JP, 2-298558, 1990). PSPAs were extracted from purple sweet potato mixed with rice with the help of rhizopus and yeast. The anthocyanins thus extracted are purer than those extracted by the above mentioned methods, but the components of these anthocyanins and their stability were not mentioned in patent file. And there has been no report in this regard to our knowledge. Furthermore, the yeast in fermentation produces not only ethanol and CO_2 by means of the sugar in the potato-rice mixture but also secondary metabolites such as higher alcohols, ethyl ethers, fatty acids and acetates. These secondary metabolites might combine anthocyanins and form pyroanthocyanins which are more stable than anthocyanins (Pretorius, 2000). However, there was no mention of pyroanthocyanins detected in PSPAs fermented by the Japanese scientists, though it is reported that pyroanthocyanins could be detected in red wine (Morata et al, 2005). We wondered if we could ferment only purple sweet potato with yeast and rhizopus to obtain PSPAs, if there were pyroanthocyanins in the fermented PSPAs and if the pyroanthocyanins would be more stable. This would be a more economical and more ideal extraction of PSPAs.

In this research, fermentation method was used to extract PSPAs with rhizopus and yeast. The components of the extracted PSPAs were determined by reverse-phase HPLC. The stability of the PSPAs was examined at six different pH values between 2.0 to 7.0, and was measured both by UV-Vis absorption spectra and CIELAB color coordinates.

第十二章　讨论部分的写作

12.1　讨论部分写作的困难

讨论部分(Discussion)通常被认为是SCI论文最难写的部分。我们在与博士生作者交流时发现，讨论部分难写，主要表现在以下三个方面：

首先，他们在讨论部分写作方面存在认识上的误区。有人认为，自己发现问题，找到并设计了解决问题的方法，做了实验，获得了支持解决问题方法的数据，把问题解决了，就基本上算完成任务了。在讨论部分把这些基本情况报告一下就行了，再多说些什么可能是多余的。

其次，我们发现，要在讨论部分把研究结果及其意义表述清楚不是一件容易的事。因为这需要比较能力、联想能力、逻辑思维能力，即学术交流能力，还要有很宽的专业知识面，并不比实验设计和实验操作容易多少，甚至更难。

最后，我们中国作者还要用英文表达我们的学术思想，就更是难上加难。我们很多研究生虽然学了十多年的英语，参加过许多次课程考试和水平考试，而且都过关，甚至得分还很高。但是他们英文书面表达能力始终没有培养起来。所以，撰写SCI论文的时候，讨论部分的写作很难达到要求。

我们将在本书第三篇“科技论文英文表达”部分详细介绍SCI论文写作中的英文表达问题。

12.2　讨论部分的作用——说明研究结果的意义

我们在上一小节论述讨论部分写作困难时已经提到了“讨论”的作用。SCI论文讨论部分的作用和其他科学研究论文一样，就是对本研究所获得的主要数据进行解说，让读者理解这些结果的意义和价值。从论文写作的过程来讲，讨

论部分的作用是回答作者在引论部分提出的假说或者说解决问题的方案，即实验结果是否证明作者提出的假说都成立了。这样才能完成整个写作过程，向读者把“故事”讲到底。当然，这个“故事”必须是真实的！

我们将在下一节里介绍一些讨论部分的写作注意事项，权作写作技巧，供读者朋友参考。

12.3 讨论部分写作注意事项

12.3.1 指出本研究结果与已有研究的关系

讨论部分阐述的研究结果的意义和价值，是在将这些结果与同领域已经取得的研究成果的比较中体现出来的。已有的研究结果有别人的，也有作者自己的。这里的写作技巧是：作者要恰当地引用别人或自己已发表的文章。将这些文献中记录的研究结果与本研究结果进行逐一比较，是相同、相近、有差别，还是完全不同。然后分析出现这些情况的原因或原理。这样，读者就能够明白本研究结果与已有研究结果的关系，进而判断本研究结果的意义。

指出本研究结果与已有研究结果的关系，要与引论部分引用的文献相关，但应有所区别，即在引论部分引用他人文献是在说明已有研究还存在的问题，需要进一步解决。在讨论部分里引用同样相关的文献，是要说明本研究获得的结果使上述问题如何得到进一步的解决。换言之，在引论部分提出了研究的问题，要在讨论部分里得到回答。

12.3.2 不要简单重复结果部分的数据

这一条完全可以放在 12.3.1 小节的末尾，作为一般提示即可。我们单独列出，是因为这种情况在写作新手，如硕士、博士研究生的论文里时常出现。其中，少数作者真的就是简单地把结果部分的数据稍微简化一点复述一遍。还有一部分作者重复结果部分数据的方式是将他人的研究结果拷贝过来，再列上自己的研究结果，以示比较，把两者的关系和本研究结果的意义交给读者去领悟。

12.3.3 讨论内容的顺序可以与结果呈现的顺序不同

讨论部分的内容与结果部分相关，又与引论部分的问题呼应。常见的情况

是讨论部分按照结果部分呈现的内容顺序对问题逐一解说。如12.4中的例 1。按照引论部分提出的问题的顺序和结果部分呈现的数据的顺序，作者在讨论部分解说了他们在别人发现的“epitopes”在猪瘟病毒“CSFV E2”中检测到 B 细胞线性表位多态及其不同免疫效果的基础上，怎样表达了其中两个表位及其融合体，然后研究者就三个表位的抗体应答程度和三者之间应答程度值进行比较，使得本研究在已有研究的基础上更进了一步。这种前后一致的表述方式符合科学研究的一般原理，为人们所普遍接受。

但是，科技论文的写作有时也可以跟随人们接受信息“重心前移”的心理，将所获得的研究结果或发现按照它们的重要程度由高到低依次解释。告诉读者本研究最主要的发现是什么，还发现了什么，或者其次发现什么、再次(甚至顺便)发现了什么。这样的讨论便于记忆，容易给读者留下深刻印象。人们容易记住的一般也就是论文的核心内容。12.4 中的例 2 就是采用的这种讨论方式。这样写作的好处是讨论部分的语篇结构好组织，也便于读者理解。这样的讨论内容就与结果部分的内容顺序不一致。如果表达的内容在科学性上允许的话，这种突出重点的讨论方式，其表达效果似乎要比按部就班论述的效果更好一些。

12.3.4 可以在讨论的开头部分写一主题段

有时候讨论部分的内容比较复杂又不分主次，或者也没有科学原理对讨论的逻辑顺序方面的明显要求，导致讨论部分的篇幅较长，而且语篇结构不好组织。这时我们可以在讨论的开头部分写一个主题段，交代即将讨论的主要内容。随后将主题段里的内容逐一讨论。虽然这些段落间的关系不太密切，但有主题段的统领作用，讨论部分的整体性就有了。

12.4 中的例 3 就属于本节介绍的讨论类型。作者在第一段用两句话概要介绍下文要讨论的内容。第一句是复合句，带 3 个“that”引导的表语从句，交代本研究 3 个主要发现。第二句是简单句，对第一句中第三个表语从句关于碳酸氢钠的作用做一补充说明，即碳酸氢钠作用是有限度的。这样，读者就能立即抓住讨论部分的要点，细读讨论文本时就不会迷失方向。

12.3.5 区分事实分析与个人观点

本书作者曾经在一位博士生的论文讨论部分读到这样一句英文：“There is correlation between Variable A and Variable B. ”但是，句子后面没有注明 A 和

B的关联系数。当问及此问题时，作者说没有办法算出来。又问他为何这么写，作者回答：那两个变量事实上总是存在那样的联系，每当变量A出现时，变量B就发生相应变化。于是，教师提醒作者不能这样写，可以就此事实表达作者的一种想法："Variable A seemed associated with Variable B."

上述讨论策略还可以用于如下情况：当变量A发生变化时，变量B发生相应变化，但是我们没有或无法找到确凿证据说明是不是变量A导致变量B变化。这时，我们宁可说"Variable A seemed associated with Variable B"，或者"There was an association between Variable A and Variable B"，而不轻易说"Variable A led to Variable B"，或者"Variable B was caused by Variable A"。

可见，SCI论文作者在分析事实和表达个人观点之间应该"泾渭分明"。对事实和数据的分析与自己的推论或是猜测要分清楚，不能含糊。只要是后者，就要通过适当措辞告知读者。比如，确系自己主观推测的，就应该说："We assumed that..."或"We speculated that..."。上述问题如果出现在SCI论文里会直接影响投稿的录用率，因为编辑和审稿人会就此怀疑作者的学术能力。

12.3.6 研究中存在的缺陷要如实交代

我们进行科学研究时，总是免不了一些地方不够完美。这些问题可能是主观原因，如实验设计存在漏洞。也可能是客观原因，如研究材料或研究对象本身的局限。对于这些问题，作者要勇敢、坦然、如实地指出来，向读者做出说明。不要等到读者，尤其是编辑或审稿人，把你的问题挑出来，要你解释为什么没有注意到这个问题，或为什么不事先指出这些问题。这样会使作者处于比较被动的位置，给那些掌握我们投稿生杀大权的审稿人留下负面印象。

12.4中例2和例3的作者在分析研究结果及其意义后，辟出专门的段落，用较大篇幅——例2甚至用了整个讨论部分三分之一强的篇幅——详细指出研究项目中存在的不足。这样就免去了读者的质疑，给编辑和审稿人留下好印象。他们会认为作者科研态度认真、诚实，学术风格严谨，学术水平较高。他们在处理投稿时就会用积极的态度，提出建设性的意见，甚至帮助作者修改论文，使投稿的过程朝着成功发表的方向进行。否则，他们可能会用评判的口吻说，该研究存在瑕疵，或论文的讨论部分内容不够全面。最后，在给编辑部的审稿意见书的最后一条（关于是否录用的问题）后面冷冰冰地写上一个"No"。

当然，勇敢地指出自己研究中的局限性，有一个先决条件，即所指出的问题不影响整个研究的结论。如果有影响，还不如趁早把整个研究过程认真审查一

遍,修改设计,补做实验,哪怕整个研究过程重来一遍也在所不惜。最后,根据正确的数据得出正确的结论。

12.3.7 讨论部分的末尾要指出本研究结果的应用价值

有些论文的结论部分单列一段,并配上标题"Conclusion",如 12.4 中的例 2 和例 3。也有一些论文的讨论部分末尾的结论段不单列,直接安排在讨论部分的最后一段,如 12.4 中的例 1。格式虽然不一,但是功能是一样的:给出本研究获得的结论,或指出本研究结果的理论意义或应用价值,或指出需要进一步研究的内容。例 2 在结论中证实了引论中提出的假说,实现了引论中提出的研究目的。因为该研究项目用猕猴这种与人类非常接近的灵长类动物进行临床试验,其研究结果对于人类医学的意义是不言而喻的,所以作者没有为此多费笔墨。例 1 在结论的最后一句指出本研究结果的两个意义:为免疫原检测和亚单位疫苗设计提供新指标。因为在讨论部分已开始的主题段交代了研究结果概要,所以例 3 在结论段主要介绍研究结果的意义:三种晶体溶液可以用于严重败血症和低血压病人的早期治疗,碳酸氢钠用于治疗严重败血症有一定疗效。例 3 将结论段的内容分列在讨论部分的两头,如此安排篇章结构的做法非常独到,值得我们学习。

关于研究结果的理论和实践意义评价,根据学科特点似乎有两种倾向。在那些与工农业生产相关的学科研究报告中,作者如能有理有据地尽量将研究结果的理论建设意义和实践指导意义说得宽一些,应用范围大一些,并且对有些结果的应用提出一些注意事项或应具备的条件,就会使读者感觉作者的基础知识面较广,学术能力较强,投稿通过率也会相应提高。不过,也不能为了扩大研究成果的影响,无科学依据地、像卖狗皮膏药那样肆意放大研究成果的作用。这样做在国际学术界肯定是要"翻船"的。在那些与人类健康有关的研究论文中,作者似乎不随意延伸研究结果的意义,总是很谨慎地报告本研究结果的有限作用,或建议要谨慎应用。初次撰写 SCI 论文的作者不妨多参考相关 SCI 期刊上相关论文对研究结果评价的方式,合理评价自己的科研成果。

12.4 讨论部分写作实例

例 1. 与结果部分内容相对应的讨论

(说明:文中上标方括号是文献夹注,内容省略。)

Discussion

Many epitopes on CSFV E2 glycoprotein were detected using McAb, phage display technique or synthesis polypeptide. Dong and Chen[ ] researched the protective immunity of two major epitopes on CSFV E2. They reported that peptide aa693~aa716 on CSFV E2 induced complete protection in swines receiving lethal challenge and that peptide aa844~aa865 induced incomplete protection. We further investigated the levels of antibody response induced by the above two peptides (pTA, pTB) and the fusion peptide of the two (pTC). The three peptides were expressed in a prokaryotic expression system. Our results indicated that all the three proteins elicited antibody response, with pTC showing the greatest eliciting capability-similar to that of HCLV vaccine (Table...) and that they also elicited cytokines production at different levels.

Prokaryotic expression system is a system of high expression, especially for brachy-peptide such as linear B-cell epiope. The three peptides in the present study are short peptides, therefore we expressed them in a prokaryotic system by IPTG and obtained a high expression of about 40% of total protein. And we found that more soluble protein was expressed at 20℃~30℃.

Based on previous findings of neutralizing antibody and protective immunity elicited by linear B-cell epitope peptides, we studied the levels of antibody response of three peptides (pTA, pTB, pTC) in vivo. These linear B-cell epitope peptides were expressed in the form of fusion protein, combined with Freund's adjuvant and injected into swines. The result was that they elicited a high level of antibody response.[ ] This result demonstrated that the Antigen protein TB fused with vector protein possessed immunogenicity and reactionogenicity. It was generally believed that antigen epitopes eliciting high level neutralizing antibody production possessed good immunogenicity and

reactionogenicity which was often associated with protective immunity but not always the case in the present study and other studies.[] Although the epitope peptide aa741～760 on E2 displayed a significant neutralizing activity in rabbit, its protective immunity effect in swine was incomplete. Comparing the three linear epitope peptides (aa844～865, aa693～716 and aa741～760) on E2, we found that all these three epitopes induced neutralizing antibody production. But only epitope aa693～716 could induce complete protective immunity which indicated that the antigen value of aa693～716 was higher than that of aa693～716 and aa741～760.

To understand cytokine response to these linear B-cell epitope, several cytokine profiles were assayed by ELISA. The result showed that the three epitope peptides led to the following changes: (1) The concentration of IFN-γ was lower than that of HCLV in the immunized swines. This was because HCLV contained both T-cell epitopes and B-cell epitopes which produced both Th1 and Th2 response in vivo. In contrast, B-cell epitope peptides did not induce Th1 type cytokine production. (2) The levels of IL-4, IL-5 and IL -6 were raised. This indicated the presence of immunity response of B-cell epitope. Different antibody levels were elicited by those linear B-cell epitope peptides, but there was no significant difference in cytokine response. The swines inoculated with HCLV displayed a little higher IL-4 and IL-5 production than the swines inoculated with epitope peptides. This might be due to the difference in structures and quantities between linear B-cell epitope and attenuation vaccine. (3) The level of IL-10 was generally lower in the swines inoculated with epitope peptides than in the swines immunized with HCLV. As a virus vaccine, HCLV contains an integrated protein structure. Certain functional proteins on virion can inhibit apoptosis and induce IL-10 production in order to suppress protective immune response in infected swines. This immune suppression mechanism plays an important role in the interaction between virus and host. Therefore, analysis of IL-10 level in vivo could help in identifying the difference between epitope peptides and integrated protein vaccine. A controllable, safe and effective subunit vaccine can be designed.

In conclusion, pTA, pTB and pTC on CSFV E2 elicited antibody response

in vivo in the present study. pTB and pTC produced protective immunity. pTA, pTB and pTC induced cytokines response, some of which were at lower levels than those of cytokines response induced by HCLV. This may be a novel indicator to detect immunogen and design subunit vaccine. (Liu,2008)

例 2. 与结果部分内容不对应的讨论

Discussion

The main finding of the present study was that within 60 min after volume replacement, improvement of haemodynamics following treatment of 5% Sb was associated with amelioration of calcium regulation in the myocardium of macaques with endotoxic shock, namely, increase of density of RyR.

In all the animal models of septic shock or endotoxic shock, abnormities of RyR and Ca^{2+}-ATPase were often associated with failure of cardiac performance.[4 6] Patel et al.[4] have demonstrated that myocardial dysfunction in sepsis was caused by inhibition of calcium release on cardiac sarcoplasmic reticulum due to blockade of the calcium channel. Other researchers[5,6] reported decrease of Bmax of RyR in myocardium during late sepsis, but the K_d of RyR varied. Our data showed the same results in the early phase rather than the late phase of endotoxaemia.

It is difficult to explain the decrease of Bmax of RyR in sepsis. Since there was a tremendous reserve in calcium release from the sarcoplasmic reticulum, the decrease of RyR binding sites might affect myocardial performance at very high working loads.[8,10,11] However, there was a 30% decrease of Bmax of RyR in our Ns group, in which the animals had low working loads in resting and anaesthetized states. In non-primate animals with late sepsis,[4 6] the B_{max} of RyR in myocardium also decreased. We assume that in edotoxic shock the decreases in Bmax of RyR might be caused by abnormality of membrane organelle of the myocardium. In severe sepsis, including early-phase and late septic shock, membrane abnormality in the myocardium was prominent. This membrane organelle change, described in rat by Okada et al.[21] and in rabbits by us,[22] has been demonstrated by electron microscopy cytochemistry of alkaline phosphatase.

In our recent study with the same groups of macaques, 5% Sb improved cardiac function.[19] *The findings of the present paper further demonstrated that* administration of 5% Sb prevented the decrease of B_{max} of RyR in macaques with early-phase endotoxic shock. We, *therefore, infer that prevention of the* down-regulation of cardiac ryanodine receptors appears to be responsible for *the improvement of cardiac function by* Sb.

We also found that the effect of Sb in our macaque model was different *from that in non-primate model.* Bollaert *et al.*[17] demonstrated that Sb treatment did not reduce metabolic cellular injury in skeletal muscle but further reduced MAP *in rat models* with endotoxic shock. *In our study in rabbits,*[18] 5% Sb or 3.5% sodium chlorite induced a reduction of MAP and cardiac contractility, and eventually resulted in death. In the present study in macaques, 5% Sb partially improved cardiac index, ventricular performance, blood pressure and RyR function, but did not alter pH, $PaCO_2$ and lactic acid concentration.[19] The conflict between the data in macaques compared to rodents might be caused by a difference in physiology between these two species.

There was a minute difference in the effect of Sb between patients with metabolic acidosis and macaques with septic shock. Mathieu et al.[16] reported that administration of Sb did not improve haemodynamic variables in patients with metabolic acidosis, but did not worsen tissue oxygenation, either. In the paper by Cooper et al.,[15] the mean arterial pressure response to Sb and sodium chloride were the same in patients with metabolic acidosis. These data had more than 90% power of detecting a 0.5 $L \cdot min^{-1}$ change in mean cardiac output after administration of Sb as compared with that after sodium chloride. In our studies, the Sb macaques displayed no acidosis, but Sb improved their mean arterial pressure and cardiac output.[19] This suggests a limited benefit of 5% Sb in fluid resuscitation during septic shock. The conflict between our data and that of Cooper et al. and Mathieuet et al.[15,16] may be a result of different blood pressures before fluid resuscitation: hypotension in macaque with endotoxic shock and normal blood pressure in patients with metabolic acidosis.

However, there are details in this study that require explanation.

The first is the question of the difference in endotoxin dose in human volunteers and in macaques. Primates, including humans, demonstrate similar physiology and anatomical features, especially with regard to cardiovascular function. In human volunteers, an intravenous bolus of endotoxin of 2～4 ng • kg^{-1} resulted in pyrexia, cytokine release and moderate reduction of MAP.[23,24] Some non-human primates, such as baboons and rhesus macaques, share the same LPS insensitivity with rodents.[25] In macaques, 2.8 mg • kg^{-1} in our study or 3.0 mg • kg^{-1} in Hajek et al.[26] was needed to induce cytokine release and shock. Sensitization in macaques to endotoxin is less than that in humans. The difference of LPS sensitization between human and non-human primates might be caused by tolerance to endotoxin that is defined as a reduced responsiveness to consequent LPS after an endotoxin challenge. In animals, tolerance induced by LPS led to a reduced responsiveness of circulating inflammatory cytokines to subsequent LPS challenges.[27] We speculated that macaques and rabbits, living in non-specific pathogen-free (non-SPF) housing facility with repeated endotoxin exposure, have developed endotoxin tolerance. However, in China macaques are often used as primate models because they are genetically defined; and more importantly, they are the only primates suitable for Swan-Ganz catheters. Understandably, interpretation of the findings and extrapolation of the data of macaque models to the clinical setting must be made with caution.

The second question concerns the duration of the experiment: the experiment in the present study lasted only 120 minutes, which is generally considered not to be long enough for investigation of entotoxic shock. But this duration met the main purposes of our serial studies including this one: (1) to investigate the pathogenesis in the early phase of endotoxic shock (within 120 min after LPS challenge) and (2) the effect of fluid resuscitation (within 60 min after fluid perfusion). In previous investigations, the duration of 120 min was also used in experiments on animals with endotoxic shock, in rats by Fukui et al.[28] and Okada et al.,[21] in rabbits by Yin et al.[22] and in baboon by Hinshaw et al.[29] Our paper reported that perfusion of hypertonic solution in rabbits with septic shock reinforced degeneration of the myocardium, induced

failing cardiac function and even resulted in death of rabbits during 60 min after solution perfusion.[18] In addition, the 60 min following fluid resuscitation in our studies was close to that (75 min) observed by Chrusch et al.[30] More importantly, in our preliminary investigation of rats with endotoxemia, the down-regulation of RyR was associated with haemodynamic failures at 120 min after LPS, and administration of Sb aggravated the RyR performance and the haemodynamics within 60 min after fluids administration (data not shown). Therefore, the duration of our experiment with macaques was 120 min, during which period serial new and interesting results were obtained.

Conclusion

In summary, the present study suggests that up-regulation of RyR perfprmance in the myocardium following treatment of 5% Sb contributes to improvement of cardiac function in macaques with early-phase endotoxaemic shock.

(Guo Qing Yin et al., 2006)

例 3. 通过主题段组织语篇的讨论

(说明:这篇论文的讨论部分在引述别人文献时,英文句子的谓语动词使用了现在时,是投稿杂志社认可的。许多其他杂志社倾向于用过去时态。)

Discussion

The major findings of the present study were: that in patients with severe sepsis, there were no differences in CO, MAP, heart rate or respiratory rate between the three groups during the 120 min trial or the 8 h follow-up; that there were no significant differences between the Ns group and the Hs or Sb groups in observed mortality rate at 28 days; and that sodium bicarbonate improved MAP and CO more rapidly than normal saline or hypertonic sodium chloride. However, the benefits of sodium bicarbonate were limited.

Previous studies have demonstrated that initial crystalloid volume loading is valuable in achieving hemodynamic stability[1-4]. Consistent with previous studies, we observed the benefits of normal saline during the 120 min trial, namely MAP rising at T_{60} and CO increasing at T_{120}. All 94 patients were treated with crystalloid fluids, but no vasopressors, inotropic agents, colloids

or mechanical ventilation were administered within the initial two hours, so the improvement of patient status was certainly caused by normal saline perfusion. This indicates that normal saline can be used for initial volume loading in severe sepsis.

Small volume hypertonic saline is as effective as large-volume isotonic crystalloids in expanding plasma volume and enhancing cardiac output in hemorrhagic shock in animals[42]. Hypertonic saline increases microcirculatory perfusion, presumably by selective arteriolar vasodilatation and by decreasing the swelling of red blood cells and the endothelium[43]. Recent studies demonstrate that hypertonic saline resuscitation reduces the inflammatory reaction in severe sepsis and septic shock[44-47]. In experimental sepsis, the hemodynamic responses to hypertonic saline solution are conflicting: improvement in rats, dogs and pigs[1], no alteration in horses or macaques[13, 48], and worsening cardiac contractibility in rabbits[12]. In clinical trials, hypertonic saline with or without a colloidal solution modifies the hemodynamics of patients with sepsis or septic shock. Hypertonic saline/dextran solution improves cardiovascular performance[5], and hypertonic saline/hydroxyethyl starch results in increased cardiac output and pulmonary capillary wedge pressure, but no alteration of O_2 metabolism[6]. Muller reports that 250 mL 7.5% hypertonic saline without colloid transiently increases the cardiac index and pulmonary capillary wedge pressure in patients with severe sepsis during a 120 min trial[7]. There is a difference in hemodynamic effects between hypertonic saline with colloid and hypertonic saline without colloid. We speculate that the colloid prolongs the effectiveness of the hypertonic solution.

In the present study, 3.5% saline at 5 mL/kg did not alter the CO of patients during the 120 min trial. The effect of 3.5% sodium chloride was very little different from that of 7.5% sodium chloride in Muller's trial. This might be attributable to the difference in osmotic pressure between these two fluids, 1197 mOsm/L in 3.5% sodium chloride and 2565 mOsm/L in 7.5% sodium chloride solution.

Sodium bicarbonate was applied empirically by clinicians before the 1990s

in the initial fluid resuscitation of septic shock[15-18]. However, experimental studies of the effect of sodium bicarbonate conflict. Bollaert et al. demonstrated that sodium bicarbonate treatment does not reduce metabolic cellular injury in skeletal muscle but further reduces MAP in rat models with endotoxic shock[27]. In our study in rabbits[12], 5% sodium bicarbonate induced a decrease in MAP and cardiac contractility, and eventually resulted in the death of the animals. Gossett reports that in ponies with endotoxemia, hypertonic sodium bicarbonate infusion causes blood volume expansion, increases blood bicarbonate concentration and lactate concentration, results in hypokalemia, hypernatremia and hyperosmolality, but does not normalize blood pH[26]. In contrast, our recent study reports that in macaques with early-phase endotoxic shock, normal saline resuscitation further decreases the MAP, cardiac index, left ventricular work index and right ventricular work index, whereas macaques given 5% sodium bicarbonate show moderate increases of cardiac index, left ventricular work index and right ventricular work index. Five percent sodium bicarbonate improves cardiac function in primate models[13]. The above findings indicate that there are differences in the effect of sodium bicarbonate on hemodynamics between primates and non-primates.

The effects of sodium bicarbonate resuscitation in patients with severe sepsis and early-phase septic shock are consistent with those in macaques[13]. In the present study, sodium bicarbonate improved MAP and CO more quickly than normal saline. Sodium bicarbonate manifested a limited beneficial cardiovascular efficiency during the early phase of fluid resuscitation in the patients. Comparing the data from the Hs group with those from the Sb group, a beneficial effect of 5% sodium bicarbonate was that it improved CO and MAP more quickly than 3.5% saline.

In clinical investigations, there are minor differences in the effect of sodium bicarbonate. Mathieu et al.[49] report that administration of sodium bicarbonate does not improve hemodynamic variables in patients with metabolic acidosis, nor does it worsen tissue oxygenation. Cooper[50] found that the MAP responses to sodium bicarbonate and sodium chloride are the same in patients

with metabolic acidosis. These data have more than 90% power for detecting a 0.5 L/min difference in mean CO after administration of sodium bicarbonate or sodium chloride. In lactic acidosis accompanied by refractory shock, patients receiving sodium bicarbonate show improvements in neither acid-base balance nor hemodynamics[51]. In the present study, MAP and CO improved more quickly in patients treated with sodium bicarbonate than in patients treated with normal saline or hypertonic sodium chloride. The conflict between our data and those of other authors may be a result of different physiological status before fluid resuscitation: metabolic acidosis in Mathieu's papers, moderate hypotension in the present study and refractory shock in Stacpoole's investigation[51].

Primates, including humans and macaques, appear to tolerate hyperosmotic solutions and acid-alkali balance as potential treatment for septic shock. The severe side-effects of hyperosmotic sodium bicarbonate perfusion in non-primates are hyperosmolarity and hypernatraemia, raised lactic acid and pH, and altered $PaCO_2$ and [HCO_3][52-55]. However, in macaques with early-phase endotoxic shock and presenting neither acidosis nor lacticemia, injection of 5 mL/kg 5% sodium bicarbonate does not result in increased osmolarity or plasma sodium, or in altered pH, [HCO_3]$^-$ or lactic acid 60 min after fluid resuscitation[13]. Consistent with the investigation of macaques, patients in the present study with normal pH (pH=7.38) and receiving sodium bicarbonate showed increased BE, decreased K^+ but no alteration of pH, [HCO_3]$^-$, lactic acid, Na^+, Ca^{2+} or Cl^- during the 120 min trials. The data in macaques and patients indicate that a bolus injection of 5 mL/kg sodium bicarbonate did not affect the acid-basic balance or electrolytes in primates. Sodium bicarbonate might have the same benefits in humans and macaques because primates share similar physiological functions, namely better tolerance to hypertonic solution, volume loading and acid-basic balance[13,14,18]. Therefore, we consider that a bolus injection of 5 mL/kg sodium bicarbonate in the initial fluid resuscitation of severe sepsis is safe-at least it does not worsen the physiological signs of the patients-and this treatment can still be used in cases of severe sepsis and early phase septic shock in humans, but should be deployed with care.

The benefits of the three crystalloid solutions were similar during the 120 min trial and the 8 h follow-up. The MAP and CO during the initial 120 min did not differ among the three groups, and their MAPs had recovered at T_{8h} (> 70 mmHg). Also, there was no difference among the three groups in observed mortality rates. In addition, fluid resuscitation, whether with normal saline, 3.5% sodium chloride or 5% sodium bicarbonate, did not alter the heart or respiratory rate in any group during the subsequent 120 min. We consider that all the three fluids may be used for initial volume loading in severe sepsis and early-phase septic shock.

Assessments of the severity of organ dysfunction and of physiological status are critical tools for conducting clinical trials, especially sepsis trials. The APACHEA II score, SAPS II score, SOFA and the expected mortality rates were used to judge the severity of patients in previous studies[56]. In the present study, there were no differences in APACHEA II score, SAPS II score, SOFA or the expected mortality rates for APACHE II or SAPS II scores on admission among the three groups, but the age of the Sb group was lower than that of the Ns and Hs groups. Thus, similar pathophysiological scores appeared in the three groups on admission despite this age difference. In general, the populations of the three groups were balanced.

Clinical trials emphasize ethical principles. To ensure a favorable risk-benefit profile, all treatment regimens must provide efficacy and limited risk, with minimal or no emergence of organ injury. In the present study, a regimen was utilized that included a bolus of 5 mL/kg of various solutions at T_0, no vasoactive agents or colloid before T_{120}, and permitted use of vasoactive agents or colloid for hemodynamic stability after T_{120}. This design was chosen for the following reasons. First, crystalloid solutions are effective as immediate perfusions in initial volume replacement, but these effects have a short (2~3 h) period of action[34]. In macaque models, the experiments lasted for 60 min, during which time sodium bicarbonate improved myocardial performance and hemodynamics[13]. In the paper by Chrusch and coworkers on the organ metabolism of lactate in dogs with sepsis, the experiment was limited to less than 75 min following fluid resuscitation[57]. Therefore, 120 min duration is

suitable for the study of resuscitation by crystalloid solutions. Second, in order to investigate the effect of crystalloid solutions on hemodynamics, vasoactive agents or colloid must not be administered concurrently with this solution resuscitation because vasoactive agents may influence cardiovascular function intensively. But in clinical practice, if fluid resuscitation does not raise blood pressure and restore hemodynamic stability, vasoactive agents should be used to improve the patient's physiological status[39]. Finally, only patients with early-phase septic shock were included in the investigation. The trial included patients with early-phase septic shock because they were tolerant of treatment with single crystalloid solutions within 120 min. The trial excluded patients with final-phase septic shock, because they might require vasoactive agents, colloid or other treatment within 2 h of initial intervention in order to survive; these patients were therefore not suitable for observation.

There are limitations to this study.

First, although the patients were randomly assigned to three groups, the groups were highly heterogeneous in e. g. age and lactic acid level [see Tables 1 & 2]. The imbalance between groups could not be avoided in a trial that was conducted over a long period (52 months from Jun 01, 2001 to Oct 31, 2005). Fortunately, there were no significant differences in severity scores between the three groups. Those data indicated that the population was balanced between the three groups. Second, we did not use a pulmonary artery catheter to measure cardiac output, mean central venous pressure or pulmonary arterial wedge pressure, because pulmonary artery catheterization, an invasive technique, is not commonly accepted by patients with early phase septic shock. Therefore, in the present protocol, CO was measured by color Doppler echocardiography. Unfortunately, this technique only analyzed CO; it did not yield essential information about preload assessment (i. e. pulmonary arterial wedge pressure, ventricular working index), oxygen consumption or oxygen delivery. Finally, many leukemic cases were enrolled because those patients were prone to infection, and hypotension was easily detected in inpatients.

Conclusion

In summary, we demonstrated that all three crystalloid solutions-normal

saline, 3.5% hypertonic sodium chloride and 5% sodium bicarbonate-may be used for initial volume loading in patients with severe sepsis and hypotension. Sodium bicarbonate improved MAP and CO earlier than normal saline or hypertonic sodium chloride, which indicates that sodium bicarbonate has a limited benefit for treating severe sepsis in humans.

(Zhi Xun Fang et al., 2008.4)

第十三章　摘要部分的写作

13.1　摘要的作用

“摘要”的英文为“Abstract”或“Summary”，是对论文的总结，反映全文内容概貌。读者阅读了论文摘要，就能够了解全文的核心内容，并根据摘要内容与自己的兴趣的吻合程度，决定是否需要继续阅读正文。

现代科技发展日新月异，科学研究成果成倍积累，仅 SCI 核心期刊现在每年就有百万篇论文发表，所谓“知识爆炸”一说大概由此而来。如此之多的研究成果让人目不暇接，无论哪个领域的研究者，要想不慌不忙地通读世界上发表的本领域所有的论文，来了解学术信息，进行自己的研究，一定是不可能的，只有通过浏览摘要的方式才能基本做到。这大概就是为什么几乎所有的学术期刊都要求作者在论文正文前提供全文的摘要的原因。

对于正在撰写论文并谋求发表的作者而言，能够把论文的摘要写好，会在很大程度上增加投稿被录用的概率。因为杂志社的编辑人员和他们聘请的审稿人员收到稿件后，除了先看题目之外，首先阅读的就是摘要，并据此初步确定对全文的总体印象，说直白一点，就是初步确定他们对稿件持肯定态度或否定态度的意向。这似乎有点危言耸听，但不难理解。一般来讲，好的论文才能写出好的摘要。如果我们摘要写作能力很强，但是论文内容不如人意，我们是无论如何写不出引人入胜的摘要的。我们总不能虚构摘要吧！当然，对于写作新手，也有可能论文内容不错，而摘要没有写好，结果遭到拒稿，自己觉得冤枉。其实不然。不会把自己论文的核心思想总结出来，进行有效的学术交流，这也是自己学术能力不够强的表现之一。

13.2 正文写完后再写摘要

本书推荐的科技论文各部分的写作顺序大部分都是本书作者自己的和我们所熟悉的其他科学家或研究人员的个人经验，似乎普遍性不很明显。但是，摘要写作安排在正文写作结束以后似乎具有普遍性，而且基本上所有作者都赞成这样做。这里显然有一种合理的依据。

摘要是对全文的总结。如同我们日常工作一样，一个阶段的工作完成以后，我们才做总结。论文摘要的写作顺序也不例外，正文写完了才能进行内容总结。如上文所述，摘要内容以规定格式置于正文之前，是人为设定的，为读者提供方便而已。

13.3 摘要的分类

科技论文的摘要一般分为两类：指示性摘要(indicative abstract)和报导性摘要(informative abstract)。指示性摘要又称描述性摘要(descriptive abstract)，描述论文中涉及的主要问题，不交代研究结果与结论的具体内容，这类摘要常见于理论性比较强的论文，如综述性论文。报导性摘要对论文正文内容进行全面概括，包括研究目的、方法、结果和结论，这类摘要常见于实验研究和技术研究论文，本书介绍的 SCI 论文写作常用这种摘要，因此我们只针对报导性摘要探讨写作问题。

13.4 摘要的篇幅、构成要素和呈现形式

SCI 论文摘要全面总结论文内容，但必须控制在一定的篇幅之内。各期刊根据自己刊登论文的特点和需要，对摘要的长度要求也不一样，短则 100 英文单词，长则 300～500 单词不等。我们写作时一定要遵守所投稿杂志社关于摘要字数的规定，要字斟句酌，想尽办法把摘要的长度控制在要求之内，以免造成不必要的麻烦。

摘要的构成要素一般与正文信息结构基本相同，包括“(研究)目的”(Objective)、“方法”(Method)、“结果”(Results)和“结论”(Conclusion)四个要素。摘要写作紧紧围绕这四个方面进行。

摘要的位置一般在论文的题目和署名之后、正文开始之前。大多用一个独立的段落呈现，也有根据上述四个方面的内容分小段呈现的，每一小段段首有一个标题词引导。各段标题词也不外乎“Objective”“Method”“Results”和“Conclusion”四个表示摘要构成要素的词。一般来讲，一段式摘要的篇幅要比四段式的摘要短一些。但四段式摘要在写作时语言组织要比一段式方便一些。因为四段式摘要每一小段的内容明确、相对独立。而一段式摘要常常需要将四个方面的内容用前后衔接紧密的语句来组织，这需要作者有较扎实的语言表达功底。

一段式摘要一般在段首有“Abstact”引导，有的期刊用“Summary”这个词。但是，四段式摘要的总标题都是“Summary”。摘要结束后是“关键词”(Key words)。不过，有些刊物的“关键词”置于摘要之前。

另外，在有些刊物里，一段式摘要结构可以简单到没有“Abstract”作引导词。只剩下一段孤零零的文字，安排在正文开头处，与正文稍稍隔开。这些特殊形式需要我们在正式动笔写作之前仔细研读打算投稿的刊物的近期论文格式，细读一下该刊物的《作者指南》，确保按正确格式撰写论文。

13.5 摘要的语言特点和要求

13.5.1 简洁紧凑

摘要的语言特点首先是简洁紧凑。从内容上讲，摘要只报告论文正文提供的必须报告的重要信息。按照上述四要素，只介绍作者想研究什么、怎么研究、获得了什么结果、得出了什么结论。细节问题，如研究题目是怎么来的、结论是怎么推导出来的，都由正文处理。下文例1是本书作者帮助一位食品技术专业博士研究生修改的论文摘要终稿，只有97个英文单词，5个句子，但摘要四要素的内容都交代清楚了。论文投稿后从审稿到发表，编辑和审稿人对摘要稿只字未动。可以推测该摘要对论文被录用起到了积极作用。

例 1. 摘要范文

Abstract: The components and color stability of purple sweet potato anthocyanins (PSPAs) extracted by fermentation were investigated. Purple sweet potato starch was fermented by Suzhou wine starter (*Rhizopus* 3.851, 3.866 and *Saccharomyces cerevisiae*). In PSPAs, eighteen kinds of anthocyanins were detected by high performance liquid chromatography (HPLC). Cyanidin and peonidin were found to be the major anthocyanidins and account for about 30% and 18% of the total anthocyanidins in PSPAs by acid hydrolysis of anthocyanins. PSPAs were found to be more stable in the acid condition than the litmusless condition by UV-Vis absorption spectra and CIELAB color coordinates. (97 words)

但是,这篇摘要的初稿长达 160 个单词。本书作者第一次浏览此摘要初稿时就顺手删去了近 20 个明显多余单词,使初稿减到 140 个单词,但这仍然只是初稿(例 2)。

例 2. 摘要初稿

Abstract: The components and color stability of purple sweet potato anthocyanins (PSPAs) extracted by fermentation method were investigated. Purple sweet potato starch was fermented by Suzhou wine starter (*Rhizopus* 3.851, 3.866 and *Saccharomyces cerevisiae*). The color stability indicated that PSPAs were appeared red to red-lilace at the different pH-values from 2.0 to 7.0. Color intensity and color density decreased with pH-value increased from 2.0 to 7.0, while degradation index and color tonality increased. Hue (H^*) value changed from 0.62° to −15.16°, chroma (C^*) values decreased with pH-value increased. The variations in the results emphasizes that the importance of pH-value for anthocyanin structure and color. High performance liquid chromatography (HPLC) showed that there were eighteen kinds of anthocyanins in PSPAs. Acid hydrolysis of anthocyanins revealed the cyanidin and peonidin were the major anthocyanidins, which account for about 30% and 18% in PSPAs. (140 words)

我们可以发现,与例 1 相比,例 2 初稿中第一、二句写得较好,明确交代了研究目的和方法。但其余部分需要做大的修改。首先是结果和结论的内容顺

序与目的句的内容不一致，句子之间因为结构问题衔接不够好，破坏了整个摘要的语篇结构。这是下一小节要讨论的问题。例 2 中存在的第 2 个问题就是本节要讨论的问题——简洁紧凑。例 2 主要问题是关于花色苷稳定性研究结果的报告总结得不够简洁。作者用了 5 句话、71 个英文单词做了不必要的详细说明。教师修改后只用一句话、23 个英文词就交代清楚了。而且我们现在发现这个句子还可以紧凑一些：删去“found to be”这 3 个没有实质意义的词，直接写成：“PSPAs were more stable in the acid condition than the litmusless condition by UV-Vis absorption spectra and CIELAB color coordinates.”

我们再看一例，也是食品技术专业博士研究生的论文摘要。这一篇摘要从初稿到修改稿被精简了一半以上的内容，篇幅从 173 个英文单词减到 83 个。

例 3. 摘要初稿

Abstract

The extractability of carotenoids from *Rhodobacter sphaeroides* was evaluated in the present study. Compared to the other two investigated methods (ultrasonic extraction and grinding extraction) for extraction, HCl-assisted extraction was found to be effective for carotenoids extraction, and thus deep study was carried out to investigate the dependence of carotenoids extractability on following conditions for HCl-assisted extraction involving temperature (℃), solvent-solid ratio (mL/g), time (min) and stages of extraction. On the basis of statistical analysis with the data obtained by Box-Behnken experiment, a regression equation was derived for carotenoids yield as a function of temperature, solvent-solid ratio and time in one-stage extraction, predicting the highest carotenoids yield of 4790 μg/g. Thereafter, two stages for HCl-assisted extraction of crotenoids from *R. sphaeroides* was found to be suitable with the total yield of carotenoids increasing up to 6225 μg/g, which nearly amounted to 94.89% of the entire content of carotenoids in *R. sphaeroide*. The optimum temperature, time, solvent-solid ratio HCl-extraction of carotenoids from *R. sphaeroides* in stages of two were 30℃, 40 min and 40, respectively. (173 words)

虽然摘要初稿的英文单词数在所投稿期刊规定的 200 词以内，但对于本论文来说没有必要写那么多，因为本研究的目的只有一个，研究方法并不复杂，结

果也很明确。

原文在语篇结构上基本上遵循了"实验研究报告摘要是研究过程的总结"的模式：目的、材料与方法、结果、结论。但是，原文的语句或是表达意思错误，误导读者（如第二句：意思是现行超声波提取法和研磨提取法有不足之处，经过比较，本文采用盐酸提取法，该法效果相对最佳。实际上，这三种方法都是作者为本研究设计的，后来经过比较，得出盐酸提取法效果最好。后半句纯属多余）。或是本该在论文正文里详述的内容，却在这里出现（如第三句）。或是表达内容紊乱（如最后一句应该作为结果置于第三句的位置，倒数第二句则应该在本摘要的结尾）。至于原文摘要篇幅长，是因为文中句子意思表达不清，不够精确。例如，罗列了应该在"材料与方法"里交代的内容，或是作者不会用简洁的语言表达完整的思想。

修改后的摘要简洁明了地将全文意思总结出来，让读者明白本研究的目的、方法、结果、结论。如果读者对摘要中描述的研究工作感兴趣，他/她会去阅读正文的。

例 4. 摘要修改稿

Extraction of carotenoids from *Rhodobacter sphaeroides* was investigated in the present study. Three methods of carotenoids extraction, ultrasonic extraction, grinding and HCl-assisted extraction, were proposed, performed and compared. HCl-assisted extraction was found to be the most effective method. Optimal conditions for HCl-assisted extraction of caratenoids from *Rhodobacter sphaeroides* were found to be a temperature of 30℃, a solvent-solid ratio of 40 mL/g, duration of 40 min. The fisrt two extractions were enough to approximately exhaust the entire content of carotenoids in *Rhodobacter sphaeroides*. (83 words)

13.5.2 组句成篇

从语言组织上讲，我们在撰写摘要时要能够连词成句、组句成篇。这几年，由于大学英语教学和研究生公共英语教学质量的提高，英文摘要连词成句对于广大的硕士、博士研究生基本上不成问题。但是，他们的组句成篇能力还没有培养起来，这也是本科及研究生英语教学亟待解决的问题。我们在前面引论写作章节里已介绍过一次，在这里以英文 SCI 论文摘要写作为例第二次介绍，希

望对读者朋友有指导作用。这个问题比较难，在以后的讨论中还要用其他例子进一步介绍。

英文 SCI 论文摘要的组句成篇，不仅要求每个句子都围绕主题，还要求句子之间从形式到内容都相互联系，使摘要形成一个独立的有机体。用行话讲，就是使摘要形成独立完整的语篇，该语篇内部各组成部分相互衔接、粘连或连贯，构成一个连续不断的信息链。不过这个信息链不完全是一根单一的链，而是由一根主链带几个分链构成。有人将英文的这种语篇结构比作葡萄串，很形象。同时，语篇内的信息结构要符合人们正常的认知规律或者符合事物发展的逻辑顺序。在 SCI 论文写作中，要符合人们进行科学研究的正常思路或科学研究本身特有的逻辑顺序。英文摘要语篇内句子之间围绕主题相互衔接主要通过句子结构来实现，使读者直接看到句与句之间的形式连接，而且知道这种形式连接与深层的内容连贯是一致的。

比如例 1，第一句报告了本研究的目的：研究紫甘薯花色苷的组分和稳定性。句中还通过过去分词短语“extracted by fermentation”报告了研究方法。这个“目的句”已经统领了整个摘要的内容结构和表述方式。随后的方法、结果和结论都只能围绕这个研究目的来写，才能构成语篇整体。例 1 中第二句报告研究方法，第三、四、五句报告研究结果和结论，都与第一句紧密相关。表达的内容简洁清楚。那么，在形式上，摘要中的句子是怎样相互衔接的呢？

例 1 中的第二句以“Purple sweet potato starch”开头，与第一句构成衔接，如果将上语换成“Suzhou wine starter (*Rhizopus* 3.851, 3.866 and *Saccharomyces cerevisiae*)”，句子改成“Suzhou wine starter (*Rhizopus* 3.851, 3.866 and *Saccharomyces cerevisiae*) was used to ferment purple sweet potato starch.”那么，句子在形式上就与第一句不衔接了。相应地，内容上的连贯也受到影响。因为实验过程中以“purple sweet potato starch”为研究主料，“Suzhou wine starter”只是辅料，是工具。通过这一案例分析，读者朋友是否能看出第二、三、四句与第一句之间，或者它们各句之间的衔接关系？我们相信您能够做到，所以就不再浪费笔墨了。

假如，您把这个摘要看成葡萄串，把第一句拎起来，其他各句是不是因为有形式上的各种衔接而都被拎起来了？写得成功的摘要，包括论文的其他部分的写作，都应该有这样的效果。

13.5.3 多数情况下使用过去时态和被动语态陈述句

例 1 中所有句子都是陈述句，作者没有用、也不该用其他形式的句子。因

为，作者是在报告自己以前想做的事、怎样做、结果如何、达到目的与否。报告的都是事实，是科学事实，所以其他句式用不上。

摘要中句子谓语动词用过去时态就更容易理解了，因为作者报告的都是过去做的事，在英文句式里只能用这个时态。但是，有些 SCI 期刊可能是所属学科研究特点或需要，论文摘要里需要交代一些背景或做一点简要的分析。这时就要用到其他时态，和过去时态交替使用。这就要求作者根据句子表达的意思定夺谓语动词时态的使用。这类摘要的篇幅一般都较长。

例 5 是《Biological Control》杂志最近发表的一篇题为"Colonization and predation of thrips (*Thysanoptera*: *Thripidae*) by Orius spp. (Heteroptera: Anthocoridae) in sweet pepper greenhouses in Northwest Italy"的论文摘要。该摘要开头三个句子是背景介绍，谓语动词都用一般现在时。第四句开始到结尾报告作者们所做的研究，即论文内容的总结，句子谓语都用了过去时态。

例 5. 摘要范文（下划线为本书作者所加）

Abstract

Frankliniella occidentalis (Pergande) and Thrips tabaci Lindeman (*Thysanoptera*: *Thripidae*) are major pests of sweet pepper for direct damage and tospovirus transmission. To control their infestations, Orius laevigatus (Fieber) (*Heteroptera*: *Anthocoridae*) is produced by many commercial insectaries and widely used on IPM vegetable crops of Europe. This predator is naturally widespread along the Mediterranean and Atlantic coasts, and not in more continental areas, where other Orius spp. are more common. Research was conducted in a continental area of Northwest Italy in 2002—2003 to assess the natural presence of anthocorids on pepper, and to compare their colonization and predatory ability with those of the species artificially introduced. Experiments were conducted in 12 sweet pepper greenhouses, in six of which O. laevigatus release was made. From late May to early October, thrips and anthocorids were sampled on pepper by collecting flowers; Orius spp. were also collected on neighboring wild flora. Independently of the releases, Orius specimens were found in all surveyed greenhouses, but O. niger Wolff, also captured on various wild plants, was the most abundant species. It naturally colonized crops from late June and proved to be the most efficient

predator on sweet pepper in the surveyed area, if not disturbed by pesticide application. Contrarily, O. laevigatus was rarely found and was only in the greenhouses in which it had been released. However its introduction resulted in thrips control before natural colonization by the native species occurred. (235 words)

下面的例 6 是美国的 SCI 期刊《Mutation Research—Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis》近期刊发的一篇题为“Evaluation and validation of housekeeping genes in response to ionizing radiation and chemical exposure for normalizing RNA expression in real-time PCR”的论文。作者署名单位为密苏里州的 Wayne State University,他们应该是美国人。我们为了叙述方便,给这里的句子编了号,将谓语动词标了下划线。这篇论文摘要的句子谓语动词时态用得很灵活。句 1 到句 3 介绍一般情况,用一般现在时,我们能理解。句 4 以“Previous studies”开头,其谓语动词用一般现在时,而没有用一般过去时。句 5 是介绍作者在本研究中做的事,用一般现在时,而没有用一般过去时。原因可能是:美国人认为“Here we”是指当前文本,而我们一般认为这是过去研究过程中做的事。句 6 和句 7 又是背景介绍,用一般现在时和现在完成时,可以理解。句 8 的主句谓语动词“show”用一般现在时,因为主语是作者(we),此刻正在论文里为读者做事,也可以理解,不过较多作者还在用过去时,大概还是认为这是研究过程中的事。该句宾语从句中的动词用过去时“showed”是必须的,因为这是在描述研究对象在研究过程中的表现。句 9 和句 10 里的谓语动词延续句 8 宾语从句的描述,用过去时是顺理成章的事。句 11 除了第二个谓语因为与前面“suggest”的句法有规定关系而必须用过去将来时形式“should be”(在正式程度低的语境里可以省去 should),另外三个谓语动词都用一般现在时。似乎作者认为,他们获得的结论等于发现了科学规律,属于客观存在。而大多数其他作者会倾向于用一般过去时,因为这是在本研究语境中进行的推理。

例 6 在摘要中将许多谓语动词时态移到现在的用法似乎在美国比较普遍。美国的《Life Sciences》杂志甚至在《作者指南》中辟专门段落指导作者使用英语动词时态。其中提到,引用已发表论文的研究成果要用一般现在时。我们曾经照此套路撰写了英文摘要,投稿到瑞士的一家 SCI 期刊。结果,编辑和审稿人不接受,认为我们在动词时态上问题较严重,需要修改。我们赶紧按照传统习惯修改回来,问题解决了。

看来，全世界大多数 SCI 期刊仍然比较传统。还是那句话：写作之前，好好研读打算投稿的 SCI 期刊的《作者指南》和该期刊近期刊登的论文范文，照着他们现行的规范写作。只是我们科技论文作者对于英语动词谓语时态这样的风格变化要尽量敏感一些。

例 6. 摘要范文

Abstract

1. Gene expression changes are used with increasing frequency to assess the effects of exposure to environmental agents. 2. Housekeeping (Hk) genes are essential in these analyses as internal controls for normalizing expression levels evaluated with Real-Time PCR (RT-PCR). 3. Ideal Hk genes are constitutively expressed, do not respond to external stimuli and exhibit little or no sample-to-sample or run-to-run variation. 4. Previous studies indicate that some commonly used Hk genes including glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase (GAPDH) and beta-actin have differential expression in various cell lines. 5. Here we examine the expression of 11 Hk genes in four normal human lymphoblastoid cell lines and one T-cell leukemia (Jurkat) cell line following exposure to graded doses of ionizing radiation or to varying ratio concentrations of phytohemagglutinin (PHA) and phorbol myristate acetate (PMA). 6. PHA and PMA are known to have synergistic effects on the expression of some genes and have very different effects from those of radiation. 7. There has been no systematic study performed to ascertain the best control genes for radiation and/or PHA/PMA exposures in lymphoblastoid cells. 8. Using a two-step reverse-transcriptase RT-PCR protocol we show that following radiation doses ranging from 0 to 400 cGy, 18S rRNA, acidic ribosomal protein, beta-actin, cyclophilin, GAPDH, phosphoglycerokinase, beta-2 microglobulin (B2M), beta-glucuronidase, hypoxanthine phosphoribosyltransferase and transferrin receptor showed no significant variation in expression in normal lymphoblastoid cells. 9. In contrast, only 18S rRNA levels were unchanged in Jurkat cells. 10. After PHA/PMA treatment of the same normal cell lines, B2M showed no significant variation and 18S rRNA,

GAPDH and transcription binding protein (TBP) were minimally responsive, whereas in Jurkat cells all these genes were unresponsive. 11. While our results suggest that the utility of a particular Hk gene should be determined for each experimental condition, 18S rRNA and B2M appear to be excellent candidates for use as internal controls in RT-PCR in human lymphoblastoid cells because they have the most constant levels of expression across cell lines following exposure to ionizing radiation as well as to PHA/PMA. (323 words)

至于使用被动语态,这是科技英语的修辞传统,强调科学研究的客观性。到目前为止,绝大多数科技论文作者都在遵守这个传统。

不过,除了我们在前面结果部分写作中推荐使用主动语态以外,英文科技论文摘要中有些陈述句也不是非用被动语态不可,如我们在 13.5.1 的讨论中对例 1 摘要范文结论句的进一步修改,反而使结论的客观性更强了。另外,如果所描述的工作确实是作者们做的,有时候可以用主动语态,以人作主语。如例 6 中句 5 的"we examine..." ,句 8 的"we show..."。不过,这种情况仍只是更多出现在美国的期刊中。

第十四章　论文标题的写作

14.1　标题的重要性

我们在前面 7.2 讨论论文各部分重要性时提到，论文标题占的版面最少，却是论文中拥有读者最多的部分。标题位于论文之首，首先进入读者的视野。而最为重要的是，标题反映论文最精华的部分，读者可以在最短的时间内抓住论文的核心思想，并据此判断论文内容是否符合自己的兴趣，是否是自己需要的信息，进而决定是否进一步阅读该论文的其他部分。

我们做研究，常常去资料室或上网浏览期刊，收集信息，寻找需要的研究资料。这时，我们首先做的就是寻找自己感兴趣的标题，进一步阅读论文的摘要，如果仍然感兴趣，就接着阅读正文。

杂志社的编辑和审稿人收到稿件，无论是纸质稿还是电子稿，首先阅读的也是论文标题，并以此为依据开始评判论文的可接受性。比如，编辑看了标题就知道稿件是否在本刊的学术范围内，并初步判断该研究标题是否新颖、具有独创性，进而决定是否进一步审阅稿件的其他内容。

站在作者的角度讲，我们千辛万苦做了科学研究，写成研究报告，争取发表，争取赢得最多的读者，争取产生最大的学术影响，争取为社会进步做出贡献，首先要写出受人欢迎的论文标题。相信读者朋友不会觉得我们过分夸大论文标题的重要性吧？

那么，什么样的标题才受读者欢迎呢？

14.2　标题写作要求

英文 SCI 期刊论文标题写作要求，和所有其他科技论文写作类似，主要有

如下六个方面：

14.2.1 反映论文主题

首先，标题要向读者提供全篇论文的核心内容，这一点在上文讨论标题的重要性时已经说得很明确了。实现标题的这一功能的手段主要靠使用正确的关键词语，这些关键词语按照一定的组合编排，准确全面地勾勒出全篇论文的内容，往往是研究目的和/或研究方法。如“Composition and color stability of purple sweet potato anthocyanins extracted by fermentation”是第十三章“摘要写作”例1和第十一章“引论写作”实例的论文标题。读者朋友不妨回头参阅那篇摘要和引论，看看这个标题是否反映了全文的主题内容？第十二章“讨论部分写作”例1、例2和例3的论文标题也分别交代了全文的主题内容：“Immuno activity of linear B-cell epitopes on CSFV E2”；“Effect of fluid resuscitation on ryanodine receptor in macaques with endotoxic shock”；“Effects of resuscitation with crystalloid fluids on cardiac function in patients with severe sepsis”。

14.2.2 简洁具体

论文标题要反映全文的主题，但是又不能用词过多。许多国际性的SCI期刊常常提醒作者标题不宜太冗长繁琐，可又无法向各国作者说清楚，所以就根据期刊所属学科特点和传统提出硬性规定，要求论文标题的字数尽可能控制在某个数字范围之内。有的是将所有英文单词都计算在规定数字之内，规定标题控制在15个词以内，实在不够，也要以20个词为上限。有的期刊则只计算英文实意词，如名词、动词、形容词、副词、数词等。功能词不计数，如冠词、介词和少数连接词（如“and”和“or”）。因此，他们给标题规定的字数就要少一些，一般建议控制在10～12个词以内。14.2.1中的4个标题实例，无论计算总字数还是计算实意词数，都符合要求，应该是这些论文被SCI期刊录用的因素之一。

我们追求论文标题简洁的同时，要注意另一个问题，即有时候可能由于一味简化标题文字，而使标题内容变得模糊或笼统，不具体，不能准确地反映论文的主题，影响了标题的可读性。比如上例“Immuno activity of linear B-cell epitopes on CSFV E2”。如果将第一个单词“immuno”省去，标题内容就变得笼统了，读者会就“activity”一词提问：“到底是什么activity?”在字数可接受的范围内增加一个词使标题表意具体准确是应该的。有时候，即使标题字数达到规

定的上限了，但是如果为了达到标题表意的上述目的和要求，实在需要增加一个词也是可以理解的。就像我们在前面 6.18 的“Cover letter”中成功地解释论文超出总字数限制这个问题一样，只要我们写得在理，编辑和审稿人以及其他读者是会理解和接受的。这也引发了我们对遵守论文标题写作字数规定的一些思考，在此提出，供读者朋友参考。

其实，只要我们对自己所做研究项目的内容把握准确，我们知道在与读者进行学术交流时要告诉他们研究的核心内容是什么，我们的英文书面理解和表达能力也能满足学术交流需要，那么这些规定对我们来说就不是什么问题，我们会顺理成章地写出符合要求的论文标题。否则，机械地删减字数很容易造成意义表达方面的偏差，难以写出令人满意的标题来。

14.2.3 选词准确

选词准确这一要求实际上是实现标题表意具体精确的又一措施。选词准确是我们许多作者，尤其是硕士、博士研究生们，要引起注意并加强训练的。由于我们许多作者写英文时，实际上是在进行由汉语到英语的、技能不到位的“心译”，不是用英语思维进行写作，所以在选用英文单词表达汉语意思时不能进行准确的匹配，常常依靠翻译软件获得英语单词，拿来就用。这种做法用于意义固定、全世界的同领域学者都知道的专业术语，成功率比较高。但是，科技英语表达中 95%以上都是普通英语词汇(general English)，仅仅是语体正式程度高一些而已。这些词语的近义词、上下义词较多。它们是有意义差别的，如果不加区别地使用这些词汇，很容易“误传”作者的本意。因为其他国家的读者完全根据我们选用的英文单词在英语里规定的意义来理解我们，或者误解我们。请看下面两个例子及说明。

例 1：

标题的汉语意思是：链霉素对结核分支杆菌生长的抑制作用研究。

初稿的英文标题是：Action of streptomycin on mycobacterium tuberculosis.

修改后的标题是：Inhibition of growth of mycobacterium tuberculosis by streptomycin.

说明：名词“action”在这个上下文中是“inhibition”的上义词，如果在正文里交替使用，可以表达同样的意思，但在语境意义非常弱的标题里，该词的意义就模糊了。所以，要将“action”表达的“inhibiton”以及“inhibition”的作用对象“growth”也表达出来。同时，将标题的词序进行适当的调整，使标题符合英文

的句法。这是下一小节将要讨论的内容。

例 2:

标题的汉语意思是:开发建设生态保护与恢复标准体系探讨。

初稿的英文标题是: Discussion on the standard system for ecological protection & rehabilitation in development and construction.

分析:受汉语标题末尾"探讨"二字的字面意思影响,英文标题开头给的对应表达是"Discussion",通过介词"on"引出探讨的内容。但是,英文读者会纳闷:这里的"Discussion"是什么意思?是讨论"the standard system for ecological protection & rehabilitation in development and construction"的原理,还是要建立一个这样的标准体系?

我们看看该论文的英文摘要就知道标题该怎样选用准确的词语了:

"This paper first explores the principles for establishing a standard system for ecological protection & rehabilitation in development and construction, analyses the types and consequences of ecology-damaging development and construction activities and the insufficiency of the present standards for ecological protection & rehabilitation in development and construction in China, and proposes an improved standard system for the same purpose. The proposed standard system includes 35 standards, of which 15 are the original ones and 20 are added by the authors. The total standards can be divided into two groups, one of general standards applicable to two or more types of ecology-damaging development and construction activities, and the other of special standards applicable to one type of such activities only."

原来,作者是在分析开发建设生态保护与恢复标准体系的原理和现有体系的基础上,提出了一个改进了的标准体系。因此,该标题应当修改为:

"An improved standard system for ecological protection & rehabilitation in development and construction."

或者:

"Establishing a better standard system for ecological protection & rehabilitation in development and construction."

这样才能让读者通过标题看到全文的真正主题。

14.2.4 表意正确

SCI论文标题要符合英语句法，还要正确地表达论文的主题内容。这对于以完整的句子形式呈现的标题写作比较容易做到，如“Rice yields decline with higher night temperature from global warming”。在结构方面，主语、谓语、状语各成分词序正确，主语和谓语人称和数一致，谓语动词时态符合科技英语规范。在内容表达方面，句内各部分意义关系符合论文正文的阐释过程。但是，大多数SCI论文的英文标题是以短语形式出现的，而且是以名词短语形式出现的居多。在这种情况下怎样体现英语句法、正确传达论文的内容呢？

请看一篇SCI论文英文标题的修改过程。该论文的中心思想是：建立猕猴早期内毒素休克模型。将这个主题说明白一些并且按照英文表达顺序，就是：在猕猴体内，借助内毒素作用，建立早期休克模型。对应的英文应该是“Establishment of early-phase endotoxic shock model with fluid resuscitation in Macaca mulatta”。该标题各词语间的关系和顺序是：名词化的动词“establishment”借助介词“of”带出宾语“early-phase endotoxic shock model”，再借助介词“with”和“in”分别带出“establishment”的方式“fluid resuscitation”和地点（研究对象）“Macaca mulatta”。这篇论文的作者也证实，他们就是按此程序进行实验研究的。他们完全可以在论文讨论部分总结时说“We have established an early-phase endotoxic shock model with fluid resuscitation in Macaca mulatta”。上述分析告诉我们，用英语写的短语式标题实际上是句子式标题的句法变体，经得起句法分析。至于编辑在定稿时删去了“establishement”和“early-phase”，将标题简化为“Endotoxic shock model with fluid resuscitation in Macaca mulatta”，据作者后来解释，可能是编辑认为那些表达对于同行读者来说都是不言自明的。

但是，作者最初拟订的标题“A model of endotoxic shock in macaques and fluid resuscitation”无论在句法分析还是在词序及其所表达的语意上，都是难以分析的。他们在投稿前请我们进行英文修改时，通过讨论，提炼出上述表意准确的中心思想之后，才得以重新措辞和组织语序，获得上述初稿标题。还是那句话：要想写出符合句法、表意正确的英文标题，需要明确我们想表达的意思，还需要规范的英文表达。

我们再举几个写得比较成功的论文标题的例子，供读者朋友参考：

“Composition and color stability of purple sweet potato anthocyanins

extracted by fermentation"

"Immuno activity of linear B-cell epitopes on CSFV E2"

"Optimization of natural fermentation medium for *Cordyceps militaris* via D-optimal design"

"TLR2 and TLR4 expression during bacterial infections"

"Simulation of biomass and sugar accumulation in sugarcane using a process-based model"

14.2.5 使用国际通用术语

撰写 SCI 期刊论文标题常常会用到专业术语,甚至包括缩写词。这时我们要注意的是:确保使用国际通用的术语。尤其是缩略词的使用一定要查一下相关资料,确认是本领域国际通行的,才能使用。这样做,除了方便读者理解以外,更重要的是,我们的论文被发表后,大家可以比较容易地在数据库里检索到,使我们的研究成果较容易产生学术影响,得到引用——也就获得了宝贵的影响因子。

但是,关于专业术语的使用似乎存在分歧。一种说法似乎以美国的 SCI 期刊为主,主张只要有英语表达法的,就不用拉丁语。如美国农学会(American Society of Agronomy)创办的《农学杂志》(*Agron. J.*)上有一篇论文,标题"Predicting cotton boll maturation period using degree days and other climatic factors"中"cotton"一词为英语,而其学名"*Gossypium hirsutum* L."在摘要中的"cotton"后面以夹注形式出现。英国和欧洲国家的 SCI 期刊似乎倾向于先用拉丁语,如上一小节讨论的标题"Endotoxic shock model with fluid resuscitation in Macaca mulatta",选用拉丁语"macaca mulatta"而没有用英语中的"macaque",只是到了随后的页首标题(Running title)"Endotoxic shock model in macaques"中才改用了英文。第三种情况是:标题中的术语用英语,随即加括号,补上斜体字拉丁语。如:"Optimization of extraction of anthocyanins from purple corn (*Zea mays* L.) cob using tristimulus colorimetry"。这些规范因期刊而异,我们写作时只要有这种意识,照着打算投稿的期刊近期发表的论文的样子去做就是了。

14.2.6 引人注目

我们知道语言、文学领域有修辞之学。修辞就是要有选择地使用语言,使

表达充满美感，让读者体验到美感。修辞不是只用于语言、文学作品，科技论文也有修辞，也讲究美。只是这种美有科技语篇自身的特色。许多经验丰富、美感较好的 SCI 论文作者在潜意识中遵守着这些修辞规则，甚至也能说出这些规则，只是没有联想到这些规则的美学意义。那么这些规则是什么呢？它们的美学意义又是什么呢？

SCI 科技论文标题引人注目的第一条规则是：形美。第二条规则是：意美。

科技论文标题形美，与读者的视觉效果和科学家的审美心理相关。首先，科技论文的读者和我们普通读者一样，容易整体映入眼帘的是那些短小精悍、简洁明了的标题，这样的标题阅读起来轻松舒服，我们就愿意停下来多看一眼，了解其所表达的意思。另一方面，从事科学研究的人往往很讲究效率，在目的性不特别强的情况下，他们浏览期刊或电子数据库时比较喜欢简短的标题。而那些长而复杂的标题需要读者的目光作较长距离的移动才能完成浏览过程，没有特别需要的话，读者是不会停下来进一步关注的。试比较这两个标题："Immuno activity of linear B-cell epitopes on CSFV E2"和"Antioxidant activities of crude tea polyphenols, polysaccharides and proteins of selenium-enriched tea and regular green tea"。是不是前者比后者读起来更容易理解、语感更自然？因此，我们可以进一步理解科技论文标题吸引读者注意的第一条规则——"形美"表现为"简约之美"。

科技论文标题意美，显然与标题传达的内容有关。简约的标题使读者注目，而使读者进一步感兴趣的当是形美之下的意美。对于科技论文读者来说，意美的标题应该传达具有独创性的、反映学术前沿的、令人耳目一新的、观点鲜明的科学研究成果或学术思想。这样的科研成果或科学思想通过简约的文字表述出来，一定是经过作者高度提炼的，所以我们可以将科技论文标题意美进一步阐释为"精炼之美"。

科技论文的修辞色彩在论文的其他部分同样存在。

14.3 删除冗余词语

我们在 14.2 里比较详细地讨论了科技论文英文标题写作的要求，同时也对写作过程中可能出现的问题进行了讨论。在这一小节，我们主要讨论中国作者在 SCI 期刊论文英文标题写作过程容易出现的冗余词汇问题。

可能是因为我们用汉语写论文标题时经常以“研究”“调查”“探讨”“分析”等结尾，所以在英文标题的开头喜欢用对应的词汇“research”“study”“investigation”“exploration”“analysis”等。如“Study on the nutrition characteristics of different K use efficiency cotton genotypes under deficiency stress”。学术期刊发表的论文当然都是对有关问题的研究，所以“study”一词是多余的。如果把这个词去掉，那么介词“on”也就同时省略，再加上定冠词“the”在句首，也可以省略，这样整个标题一下子就省去三个单词，并不影响标题要表达的意思。解决冗余词语的问题不难，只要多阅读英文SCI论文，尤其是英语国家的研究人员撰写的论文，研究、甚至仿照他们的同类研究论文标题，来撰写我们自己的论文标题，就可以取得较好的效果。

第十五章　参考文献、关键词、署名、致谢等

论文正文、摘要、标题等主要部分写作完毕之后，还有几项必要的“善后”工作要处理。这些工作的重要性不比正文等小，它们同样可以影响论文被录用和发表的成功率。这些工作包括参考文献的整理、关键词和/或缩写词的选定与排列、作者署名及作者单位的排列、对有关人员及单位的致谢，有些论文还要求作者做出利益关系声明，等等。这些工作都必须严格按照计划投稿的期刊的要求一一做好。

15.1　参考文献整理

这项工作一般都在写作过程中就已经开始，只要引用文献，就应立即记录下来。所谓的“善后工作”，是作者根据所投稿期刊规定的格式确认和修改自己所引用的文献细节，然后将它们编排好。我们根据自己和熟悉的朋友撰写与发表 SCI 论文的经验，建议作者再做如下工作，有利于提高论文的学术品位和被录用的概率。

首先，查一查自己引用的文献是否比较新。如果绝大部分文献都是多年以前发表的，就要想办法尽可能把那些陈旧的文献去掉，换上最近发表的文献。被迫引用陈旧资料的原因可能是作者所在单位没有充分的文献检索条件，所以作者可能得投入精力甚至财力，去文献资源丰富的单位查阅资料。科学技术发展日新月异，靠陈旧的文献写出科研论文在 SCI 期刊上发表的可能性极小。

第二，引用综述性论文。如果引用的研究成果牵涉到许多文献，那不妨去查一查文献数据库，看看是否有相关的综述论文。如果有，就改用这个文献。这样可以免去控制参考文献数量的麻烦。我们曾在 11.4.2 中讨论过引论写作中适量引用参考文献的问题。

第三，引用教科书上的内容。如果论文引用的研究成果或学术思想已成为人们公认的知识，建议以教科书为参考文献，比引用期刊论文好。

第四，看看是否适度引用了自己已有的研究成果。在论文中适度引用自己以前发表的论文，有两个好处。第一个好处是给读者留下这样的印象：我们目前的工作是有研究基础的，是比较成熟可信的。这是论文学术影响方面的好处。另一个好处是功利方面的。我们在第二章讨论 ISI 计算影响因子的不科学性时提到，作者署名多的论文因为被回头自引的次数多，容易积累影响因子。但这不能完全否认人家的合理引用、获得合理的影响因子。所以，我们合理引用自己的已发论文，顺便获得一点影响因子也无可厚非。但是，请千万记住我们所说的“合理”二字。“合理”包含两方面意思：一是学术讨论需要。如果出于私利，很牵强地引用自己的文献，只要被读者，尤其是编辑、审稿人发现，我们的论文就会遭到质疑，稿件就可能被“毙掉”。二是引用有度。这一点与学界同行的认可心理有关。如果我们全文引用了 30 个以上文献，那么（因为需要）引用 3～4 个自己近期发表的论文，同行读者是能接受的。但是自我引用的文献数达到 5～6 个或更多，读者可能就开始反感了，觉得作者只知道自己的工作，编辑和审稿人也会提出意见。

15.2 关键词的选用

我们在 7.1 中曾述及关键词的位置，这里只讨论关键词的选用问题。首先是关键词的数量，各家期刊要求不一样。有的期刊规定下限数量，如《Life Sciences》要求关键词在 3 个以上。也有期刊同时规定上限和下限，如《Resuscitation》规定关键词在 3～6 之间。这些要求都在《作者指南》中，我们写作时注意查阅就是了。更为重要的是，关键词的选用要反映论文的主要内容。这些内容与论文标题有关，但不完全一致，关键词表达的内容要比标题内容更具体详细一些。有些写作经验丰富的作者提醒写作新手们尽量避免使用标题里的词语作关键词。因为文献检索已经包括标题了，加入不同的关键词，文章更容易被他人查找到。下面是一篇 SCI 论文标题与关键词选用较好的例子：

Title: Effect of fluid resuscitation on ryanodine receptor in macaques with endotoxic shock

Key words: calcium channel; myocardium; resuscitation; septic shock; sodium bicarbonate

关于怎样选定反映论文内容的关键词，有一个换位思考的方法很值得一

试:假如你拿不定主意用哪些词语作关键词,你就设想你是一位读者,想查阅本篇论文,你会输入什么样的关键词才能检索出本文。

需要特别提醒的是,个别期刊,如《Resuscitation》,可能是其所属学科学术传统需要,对关键词的选用有明确规定,并提供了专门的"Key word list"。我们写作时务必遵照执行,否则可能带来不必要的麻烦。

15.3 缩略词的选用

缩略词的使用根据论文需要而定。适当使用缩略词有助于作者表述,但会增加读者阅读理解的难度。所以,各家期刊都对缩略词的使用持谨慎态度。他们都建议尽量使用大家熟悉的缩略词,不要轻易自编缩略词。如果实在需要,务必在论文中首次提及时,在紧随其后的括号中解释清楚。有些期刊直接要求在关键词下方,有的期刊要求在论文末尾致谢之前,专门列出文中出现的缩略词(Abbreviations)。

缩略词用多了,论文里的句子确实不好阅读,读者朋友不妨试读下面这个句子,感受一下:"HI is the ratio of GY to TDW."

15.4 作者及工作单位署名

首先提醒论文的第一作者和通讯作者,务必要让所有署名作者阅读论文全文,并同意定稿。出于种种原因,有些署名作者并未通读全文。这样做的后果是,如果论文发表后获奖,大家分享学术成果,或是发现学术问题,要所有作者承担责任时,问题就不好处理了。发表在国际 SCI 核心期刊上的论文学术性都很强,无论是分享学术成果还是承担学术责任,对于每个署名作者都比较重要。因此,署名作者必须都了解论文内容,同意文中的所有学术观点。曾经有一个学术团队在《Science》上发表了一篇影响较大的论文,可是其中一位作者过后写信到杂志社,表示不赞同文中的某个观点,因为他事先没有通读全文,不知道有这样的学术问题。这使杂志社和该文第一作者、通讯作者以及其他作者都很尴尬。所以,现在有不少杂志社还要求作者投稿时附一份扫描的作者协议书,表明所有作者都通读过文稿并同意定稿,同意署名次序,同意谁是第一作者,谁担

任通讯作者。最后，每个人都亲笔签名认可。

作者署名主要涉及的是排名问题和通讯作者确定问题。一般来讲，在研究项目中从事主要工作，又是论文写作的主要执笔的那位研究者排为第一作者。第二作者常常是本研究项目的领导人。不过，在生物技术领域的论文里，人们习惯于将研究项目或整个研究组的领导人排在最后一位。其他作者的排序根据他们在研究中的贡献大小依次排列。通讯作者则可以是署名作者中的任何人，只要他/她能够承担通讯联系和回答论文中的学术、编辑等问题，而且是所有作者协商后一致同意委以此任的。因此，第一作者完全可以同时身兼通讯作者。如果通讯作者不是第一作者，多数情况下是导师或项目主持人，排在第二位或最后一位。

现在，有些发表在《Science》或《Nature》等顶级刊物上的论文还允许有同等贡献的两位第一作者，通过英文作注的形式表示："The first and the second authors make the same contribution in the present research."而且，还允许有两位通讯作者。这可能是研究项目工作量大、复杂程度高、跨学科领域的缘故。我们如有类似情况可以仿照。但是，现在国内一些作者误以为所有 SCI 期刊论文都可以有两个第一作者和两位通讯作者，在一些研究项目不大的论文乱加通讯作者，让一些人钻了单位承认通讯作者和第一作者地位的空子。这种做法在国际学术界很可能造成不良影响。我们当本着实事求是的原则，让所有作者名实相符。

另外，对于一些年轻人所做的研究和撰写的论文，如果在整个过程中争取得到某位资深科学家的实质性指导和帮助，并经同意后将其列为作者之一，对于论文获得发表将产生积极作用。

作者署名之后就是作者工作单位和通信地址。通常，研究工作主要在哪个单位完成，哪个单位就署为第一作者单位，无论是大学、研究所，还是实验室，都一样。

如果哪位作者住址有变更，要补注"当前地址"(Present address)。

15.5 致谢

很多情况下，研究工作只有得到或依靠研究团队以外的人士或单位的支持和帮助才取得成功，但是这些人士或单位的贡献又不足以作为作者署名。这

时，我们就在论文的正文写作结束后，专辟一节，公开向上述人士或单位表示感谢，即"致谢"，英文为"Acknowledgements"。

致谢的对象包括为本研究提供资助，帮助设计研究方案、获取数据、分析数据、提供重要的研究材料的人，还包括在初稿撰写与修改过程中提供学术方面和语言方面帮助的人。

下面是一段致谢范文，仅供参考：

Acknowledgements

We are grateful for useful comments on the manuscript by Dr. Sam K Blackburn and Dr. Xiang Gao of Nanjing University. Our thanks also go to Dr. Qi Jun Shen of Southeast University for his help with our statistical analysis. This research program was supported, in part, by the Government of Nanjng City (Project No. ZKG 9809) and the Health Office of Jiangsu Provincial Government (Project No. TS 9904).

15.6 利益冲突声明

有些期刊要求投稿论文在正文后面做一个有无利益关系冲突的声明。这些利益关系有经济方面的，如：作者近年来是否从某个机构获得咨询费等劳动报酬或其他好处费，而该机构可能因为本文的发表在现在或将来获得利益或蒙受损失；作者是否在某个与此论文发表有利害关系的机构持有股票；作者是否持有或正在申请与本文内容相关的专利等等。也有非经济利益方面的冲突，主要涉及政治、宗教、学术、知识产权、转基因安全性、个人名誉等。如果有，必须在论文后面做出清楚的说明。如果没有，就写上一句"The authors declare that they have no competing interests"就可以了。我们到目前为止还没有见到有冲突的声明，似乎科学家和学者们都尽量避免任何冲突。有一位教授医生为了回避研究项目与药品制造商的利益关系，多次谢绝药品代理商资助他出国参加学术交流的邀请。这是一个以科学研究为事业的学者应该有的思想境界和做人原则。

第十六章　SCI论文发表

至此，我们辛辛苦苦，总算把论文初稿写出来了，并经过修改、内审等程序（见第六章）确定了终稿。紧接着的工作就是准备发表。但是，在国际SCI核心期刊发表科技论文的过程，对于我们中国作者来说，充满了失望和希望、郁闷和兴奋。如果把自己的心态调整好，我们会觉得在国际SCI期刊发表学术论文的过程是一个收获颇多、很有价值的学术经历。本章主要以作者本人及帮助别人发表SCI论文的过程为例，与读者朋友交流经验。这些经验主要涉及投稿策略、与编辑部的交涉、回答审稿人意见等方面的内容。

16.1　投稿策略

我们的投稿过程实际上在论文写作的初期就开始了。我们在6.5小节里提到，要选择合适的SCI期刊，确认我们计划发表的研究成果是否达到国际水平，最好是比该期刊当时的论文水平略胜一筹。又在6.18小节里简要介绍了在线投稿的操作技术。在这里，我们进一步介绍成稿后投稿策略的确认或调整问题，使我们的论文顺利发表，又不留遗憾。

投稿策略的确认是6.5小节介绍的写作步骤的继续。一般情况下，一篇学术论文从初稿到定稿的写作过程需要3～6个月，甚至更长时间。我们在正式投稿前，最好再去浏览一下我们打算投稿的期刊近期刊登的论文，看看我们的研究成果是否符合该期刊的发表水平。这里可能会出现三种情况。第一种情况是，该期刊近期发表的研究成果仍停留在我们着手撰写初稿时的水平，我们的研究成果仍然比较先进。第二种情况是，该期刊近期论文水平提高了一点，但是我们的论文水平仍符合期刊要求。第三种情况是，该期刊近期发表的论文水平明显提高，超过了我们即将投稿的论文水平。我们需要根据这三种情况决定投稿策略。

如果属于上述第二种情况，我们就维持原有计划，立即向选定的期刊投稿。

如果属于第一种情况,我们也可以立即按原计划投稿。这样的投稿把握性当然较大。但是,如果论文初稿出来后,发现我们的研究成果不仅仍然高于,而且明显高于最初选定的期刊的现有水平,而且我们认为国际同行在未来的一段时间内不太可能赶超我们的研究水平,我们又不急于立即发表论文。那么,我们不妨试试改投另外一份影响因子高一点的 SCI 期刊,使我们的研究成果得到应有的承认。虽然我们在 5.2 小节中提到我们中国作者,尤其是发表处女作的作者,发表 SCI 论文困难较大,但是国际 SCI 核心期刊总体而言还是以论文质量为决定投稿录用与否的第一原则,作者个人背景相对来说是次要的。这就是为什么像《New England Journal of Medicine》《Cell》《Science》《Nature》等顶级 SCI 期刊在国际学术界地位始终如一的原因所在,也是许多名不见经传的年轻科学家一举成名的原因所在。

如果属于第三种情况,我们最好改投层次低一点的期刊。勉强投稿基本上不会命中,反而会耽误了以后的投稿机会。

改变投稿策略要当机立断。修改论文体例、格式、语言风格等工作可以在较短的时间内完成,而使论文得到有效发表才是最终目标。

16.2 与编辑部联系的技巧

上接 6.18 小节“在线投稿”。我们按照程序,在投稿期刊的在线投稿系统里上传我们的论文文字稿、图表和附信,获得成功之后,对方的系统一般会自动回复,表示收到我们的投稿,并自动给我们的稿件一个编号,提醒我们以后联系时注意使用这个编号。我们与编辑部的联系从此就开始了。

编辑部一般会在系统自动回复之后,指定一名执行编辑(an executive editor)给我们的通讯作者回一封电子邮件,确认收到投稿,告知投稿编号,并让我们知道他/她就是负责我们的稿件发表过程的联系人,今后凡与本篇稿件有关的事宜都与这位负责人联系。不过并非事事都需要与责任编辑直接联系。杂志社给了我们稿件编号以后,还会给我们设置一个带密码的用户号,我们借此可以直接进入杂志社的查询系统(Status inquiry),查阅稿件的进展状况,他们会随时将稿件的处理情况发布在网上。

通常,SCI 杂志社需要预审一下我们的投稿,确认投稿是否符合他们认定的学术范围,是否在稿件体例等文本编辑方面达到他们的要求,然后会在一个

星期左右的时间内给予回复。如果预审通过,他们就进行下一程序——寻找同行审稿人,为我们审阅论文。这时,我们论文的用户信息状态栏里会显示"In search of reviewers"。这个过程可长可短,看我们的运气。如果应邀审稿专家比较容易找到,而且愿意接受审稿任务,那么我们的论文状态很快就会变成"Under review"。这就算运气好的。运气不好的情况是,编辑部一时找不到合适的审稿人,或者找到的审稿人不愿意审稿,得重新物色审稿人,那就要等待一段时间。有时候编辑部还会要求投稿人帮助寻找可能的审稿人,我们这时也要谨慎参与(参阅 6.17)。有时候责任编辑可能同时负责好几篇稿件的处理工作,疏忽了为我们物色审稿人的事。这时,我们就要适时地关心此事,很讲策略、礼貌地提醒责任编辑。我们可以在用户信息的"In search of reviewers"栏里一个月左右没有新信息时,给责任编辑发一封信,询问论文进展情况。如下例:

Dear Dr...

Thank you for starting processing our manuscript No. ..., under the title of "..." a month ago. We're wondering how the reviewing is going and would be grateful to you if you could let us know.

Thank you for your kindness!

Yours sincerely,

...

责任编辑一般都会回信,无论真与假,他/她都会解释拖延的理由,并安慰我们说,他/她会尽力的,而且也真的会赶紧为我们寻找审稿人,使论文尽快进入后面的程序。

还有时候,虽然找到了审稿人(一般 2～3 人,以两个审稿人居多),但是各审稿人审稿速度不一样。比如第一位审稿人准时在 3～4 周内完成审稿,并将审稿意见反馈给了编辑部。我们在杂志社的稿件处理系统中用户信息栏里会看到此信息,不过审稿意见不会公布,我们看不到。可是,第二位审稿人的意见隔了两周还没有到,而责任编辑可能也没有催。这时,我们也可以适当询问一下,算是委婉催促。这位编辑也会回信,说明原因并表示将设法催促审稿人。

正常情况下,审稿过程在 4～8 周内完成。不过,因故拖延至 10 周或 10 周以上甚至半年的情况我们也遇到过。这时就要考验我们的耐心了。

审稿过程结束，编辑部会根据审稿人的总体建议，或者决定直接录用我们的稿件——这当然是最令人开心的事，但这种事很少发生；或者不表态录用与否，只是要求我们按照审稿人的意见修改论文——虽然我们又有事做了，而且可能挺麻烦的，但是毕竟希望还在，而且我们根据要求修改的难度，可以推测出有多大的希望被录用；或者编辑部根据审稿人的意见，谢绝录用我们的论文——这当然是我们最不愿意得到的结果。

关于如何看待和处理论文被要求修改的问题，我们将在下一小节详细讨论。在这里，我们讨论一下被拒稿的情况。

我们向读者朋友讲述一个真实的故事，相信您会从中悟出一些道理来，明白应该怎样对待 SCI 期刊编辑部的拒稿意见。

一位工作多年后获得动物医学博士学位的教授，在过去的四年时间里连续在国际上本领域比较权威的 SCI 期刊上以第一作者或通讯作者的身份发表了 8 篇论文，在本单位引起了轰动。之前，该单位里只有另外两位教授级专家以第二、第三作者身份发表过两篇 SCI 论文。在应邀向全体同事介绍经验和体会时，这位教授着重讲了两点。第一点：这四年发表的研究成果是前十年多时间潜心研究积累的成果，不是临时拍脑袋随便写出来的。第二点：他的研究论文的成功发表得益于最初投稿时杂志社的拒稿。他告诉同事一个秘密：国际 SCI 期刊编辑部与我们国内许多期刊明显不一样的是，他们很尊重人们的投稿，一定会给予回复。特别是在拒绝录用的回复里，他们一定会提出中肯的意见。这些意见对我们学术研究是非常有价值的免费指导。这位教授第一篇论文投到美国一家期刊，编辑部预审通过，可是后来的两份审稿意见在一致肯定论文的学术价值以外，认为研究方法中的统计学方法陈旧，不能很好地反映研究成果，同时稿件英文需要全面重写(extensive rewriting)。两位审稿人一致认为该稿件不宜采用，编辑部如实回复。这位教授非常感激国际审稿人的意见，他据此知道自己的论文学术水平尚可，更重要的是他知道自己存在的问题是什么，只要处理好了，是有希望获得成功的。他和研究小组的同事们从科研经费中辟出专项费用聘请名牌大学统计学家，帮助改进研究方法，使用新版统计学软件，解决了第一个问题。接着又聘请从事科技英语写作研究与实践经验比较丰富的大学外语教师，将原稿的英文根据计划投稿的 SCI 期刊的要求彻底重写了一遍。修改后的论文改投英国一家重要期刊，虽然需要修改，但是事情一直在向好的方面发展，直到最后成功发表。所以，这位教授后来每次投稿都十分重视编辑部回复的各种意见——他甚至有意向有关 SCI 期刊投稿，就是希望获得国

外专家的审稿意见，为随后的论文发表积累经验。

16.3 回答审稿人意见的技巧

编辑部将审稿人意见(The reviewers' comments)转发给我们，要求我们按照意见修改论文，说明我们的投稿有希望被录用。这是好事，命运从此就掌握在我们自己手里了。审稿人将根据自己对我们回答审稿意见的满意程度，向编辑部提出是否录用修改稿的意见。只要审稿人意见基本一致，编辑部就照此将最后决定通知我们。所以，我们一定要非常认真地对待审稿意见，按照审稿意见认真修改论文，并给审稿人一个满意的答复。

首先，要按时完成修改任务，及时将修改稿和修改结果递交给责任编辑，他/她会立即将修改结果转发给审稿人，请他们尽快审阅并提供最后意见。编辑部一般会根据审稿意见的内容判断需要修改的工作量，提出一个基本可行的修改时间长度，要求作者在这个估计的时间段内将修改结果报告给编辑部。他们也会同时给作者一个商定修改时间长度的机会："If you need more time for revision, please let us know beforehand"。如果我们确实因为种种合理的原因，比如研究采用的某个程序需要较长时间重新验证，或者因为作者个人特殊情况，等等，不能按时完成修改任务，那就要在收到修改意见后的一周内做出答复，并且提出需要延期的具体时间，以便编辑部根据这个时间进程对稿件的后续工作，特别是刊发论文的组稿，进行计划和安排。

第二，组织研究小组人员研读审稿意见，研究回复策略。通讯作者收到审稿意见后，立即下载，输出打印稿，分发给所有署名作者和研究小组的其他相关人员，要求他们先通读审稿意见，准备好对如何回复这些意见的初步想法。然后，所有人员集中起来，逐条讨论审稿意见，做出合理的回答。有些数据需要核实、资料需要补充的，可以大家分工负责，在最短的时间内完成。

第三，通讯作者和第一作者(很多时候是一个人兼职)和科技英语专家(如果需要的话)整理回复审稿意见的文稿。要按照要求逐条回答审稿意见，而且要排版整齐。下面是一份真实的审稿意见回复文稿(限于篇幅，第二位审稿人的意见和作者的回复被省略)。

请注意作者回答审稿意见的语言风格，既科学严谨，又周到礼貌，好像在与审稿人面对面真实交流。在准确回答问题的同时，不忘对审稿人表达感激之

情，或表达作者们因为粗心而出错的歉意。

杂志社责任编辑转发审稿意见的信：

Dear. . . :

Manuscript ID IR-2007-0104. R1 entitled "Decrease of Toll-like Receptor 2 and 4 in the Spleen of Mouse with Endotoxin Tolerance" which you submitted to the Inflammation Research, has been reviewed. The comments of the reviewer(s) are included at the bottom of this letter.

The reviewer(s) have recommended publication, but also suggest some revisions to your manuscript. Therefore, I invite you to respond to the reviewer(s)' comments and revise your manuscript.

To revise your manuscript, log into *https://mc.manuscriptcentral.com/ir* and enter your Author Center, where you will find your manuscript title listed under "Manuscripts with Decisions". Under "Actions", click on "Create a Revision". Your manuscript number has been appended to denote a revision.

You will be unable to make your revisions on the originally submitted version of the manuscript. Instead, revise your manuscript using a word processing program and save it on your computer. Please also highlight the changes to your manuscript within the document by using the track changes mode in MS Word or by using bold or colored text.

Once the revised manuscript is prepared, you can upload it and submit it through your Author Center.

When submitting your revised manuscript, you will be able to respond to the comments made by the reviewer(s) in the space provided. You can use

this space to document any changes you make to the original manuscript. In order to expedite the processing of the revised manuscript, please be as specific as possible in your response to the reviewer(s).

IMPORTANT: Your original files are available to you when you upload your revised manuscript. Please delete any redundant files before completing the submission.

Because we are trying to facilitate timely publication of manuscripts submitted to the Inflammation Research, your revised manuscript should be uploaded as soon as possible. If it is not possible for you to submit your revision in a reasonable amount of time, we may have to consider your paper as a new submission.

Once again, thank you for submitting your manuscript to Inflammation Research and I look forward to receiving your revision.

Sincerely,
Dr. Kumar Visvanathan
Editor, Inflammation Research
kumar. visvanathan@med. monash. edu. au

以下是审稿人意见，按照要求转换成 Word 文档，此处同时附上论文作者们的回答。

Reviewer(s)' Comments to Authors:

Reviewer 1

Comments to the Authors.

Major comments:

1. The studied groups (endotoxin-tolerant and control) were very small ($n=$

3) for statistical analysis. The authors could improve their work by investigating more animals/groups.

Answer:
We have done experiments with animals like mice, rats, rabbits, dogs, goats, sheep and macaques, following the generally accepted rule of more animals. However, with the increasing importance attached to protecting animals in recent years, the number of animals used for experiments has been strictly limited. It is stipulated that all the experiments with animals shall be carefully designed, be preceded with preliminary experiment and be approved by the Committee for the Ethical Care and Use of Laboratory Animals so that the minimum number of animals are used for successful research.

Before the present research, we referred to a number of papers published in J. Immuno and other journals. The specimen in those investigations were 3 or 4 in studied groups[1,2], and even less than 3 animals[3]; while in our previous study for observing physiological function, 5～6 macaques or rabbits were used for each group[4,5]. For our present research, we asked statisticians for advice and they suggested that 3 animals in studied groups be sufficient and acceptable, provided that a preliminary experiment had been carried out and produced statistically valid results.

We did a preliminary experiment and sent the results to statisticians for statistical process to decide the number of animals needed for our studied groups. They suggested that 3 animals be sufficient in our study. Then we designed our research on the animals and got the design approved by the Committee for the Ethical Care and Use of Laboratory Animals of Southeast University. The number of specimen was the same as those in Chan C et al, Fan J et al and Didierlaurent A et al's papers.

References:

1. Chan C, Li L, McCAll CE, Yoza BK. Endotoxic tolerance disrupts chromatin remodeling and NF-κB transactivation at the IL-1β promoter. J Immunol. 2005; 175: 461—68.
2. Fan J, Kapus A, Marsden PA, Li YH, Oreopoulos G, Marshall JC et al. Regulation of Toll-like receptor 4 expression in the lung following hemorrhagic shock and lipopolysaccharide. J Immunol. 2002; 168: 5252—9.
3. Didierlaurent A, Brissoni B, Velin D, Aebi N, Tardivel A, K slin E, Sirard JC, Angelov G, Tschopp J, Burns K. Tollip regulates proinflammatory responses to interleukin-1 and lipopolysaccharide. Mol Cell Biol. 2006 Feb;26(3):735—42.
4. Yin GQ, Qiu HB, Du KH, Tang JQ, Lu CP, Fang ZX Endotoxic shock model with fluid resuscitation in Macaca mulatta. Lab Anim. 2005 Jul;39(3):269 —79.
5. Zhu XY, Gu XJ, Chang JB, Zhang Y, Feng YH, Yin GQ. Changes of blood-cerebrospinal fluid barrier in rabbits with diabetic ketoacidosis. Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue. 2004 Mar;16(3):175—8.

2. In Results, the authors published the averaged relative quantity of IL-1 beta mRNA, TLR2 and TLR4 protein levels in detail, but they should give the P values for these analyses.

Answer:

Ok, the comparisons of the quantity of IL-1beta mRNA, TLR2 and TLR4 protein levels between two groups at same time points, or different time points in the same group were performed, and the P values were shown in the revised paper, (the corrections were showed in red).

3. Why did the authors focus their work on TLR-2, TLR-4 and IL-1beta?

Answer:

In the present study, we focused our work on the endotoxic tolerance in

vivo. The generation of endotoxic tolerant phenotype is complex and multifaceted. LPS pretreatment for inflammatory cells induced prominent inhibition of TLR4 signaling pathway, and is associated with cross depression of TLR2. Several studies further indicated that endotoxic tolerance was accompanied by decreased amount of TLR4 and TLR2 protein on surface of cells. Based on previous findings, we speculated that decreased amount of TLR4 and TLR2 protein expression in peripheral lymphoid tissue of animals with endotoxic tolerance might be present. Chan C et al have demonstrated that NF-κB p65 bound to IL1-β promoter was repressed in the endotoxit tolerant cells. IL1-β mRNA displayed no response to the second LPS challenge, which was an indicator of endotoxic tolerance. Therefore, we focused our work on TLR-2, TLR-4 and IL-1 beta.

The above reasons have been added to the fourth paragraph in Introduction.

4. In discussion, the authors should speculate what is the mechanism of the cross-activity between TLR2 and TLR4 after LPS treatment.

Answer:

Ok, in the revision, we speculated the mechanism of the cross-tolerance between TLR2 and TLR4 in the added paragraph following the third paragraph of Discussion: "Previous reports indicated that expression of TLR4 and TLR2 following LPS treatment is interdependent[ ]. TLR4 signaling function preceded the TLR2 activity by LPS stimulation, and TLR4 was shown to directly induce TLR2 expression[ ]. Based on these findings, we speculated that, in endotoxic tolerance in vivo, depression of TLR4 signaling could induce cross-tolerance of TLR2, featuring down-regulation of TLR2 function and decrease of TLR2 protein in the animals with endotoxic tolerance and no changes of TLR2 in response to the second LPS challenge (see Fig. 2)."

Minor comments:

1. General revision of spelling is needed as there are a few number of typographical errors throughout (page 22, line 2: change quality into quantity; page 21, line 5: change read-time quantitative PCR into real-time quantitative PCR; page 23, line 6: change mRMA into mRNA, etc)

Answer:
Thanks. These typographical errors have been corrected. The corrections were showed in red.

2. In Materials and Methods, the authors used the same IL-1 & # 61538; and & # 61538;-actin primers as those for standard PCR. The authors should cite references and/or show the (IL-1beta and beta-actin) primer sequences in table 1.

Answer:
Table 1 has been deleted in the revision. The primer sequences of IL-1 beta and beta-actin were added after the second paragraph of the section **"RNA extraction, reverse transcription (RT), and real-time quantitative PCR of IL1-β mRNA"** in Material and Methods. The primer sequences were designed by us using Applied Biosystems.

3. On page 18, in Western blotting, the authors used beta-actin as an internal control. The authors should give details about it. (How did they use this Ab and where did they purchase from?)

Answer:
Because the beta-actin quantity in every cell is invariable, beta-actin is generally applied to internal control in Western blotting. Rabbit anti-β-actin of mouse AB (A54441) was obtained from Sigma (See: the second line of the third paragraph in Material and Methods), and it was diluted at

1:5000. However, in order to be concise in writing, the method of anti-β-actin analysis was generally omitted in the recent manuscripts of immunology and biochemistry.

4. Why did the authors perform IL-1  real-time RT-PCR instead of Western blot analysis?

Answer:

IL1-β, a soluble proinflammatory cytokine, is expressed by inflammatory cells, and then is immediately released into blood. The level of IL1-β protein in the spleen is instable because blood flux of tissue in vivo influences the concentration of IL1. But IL1-β mRNA in the tissue is stable because IL1-β mRNA is not released into blood. Therefore, the inresponsiveness of IL1β mRNA to high dose LPS challenge is regarded as an indicator of endotoxic tolerance.

The above explanation has been added to the beginning of the first paragraph of "Result".

完成对审稿意见的回答后,还需要写一封"Cover letter"给编辑,报告我们完成回复的情况,尤其对两位审稿人共同关心的问题作一些说明,同时表示我们愿意接受必要的进一步修改的意见。这样做会给编辑留下好印象,有助于他/她积极地促成我们的论文顺利发表。一些年轻硕士、博士研究生缺乏与国外 SCI 杂志社编辑人员礼貌、愉快交流的素质和英语语言技巧,应当引起注意,加强学习。

Dear Dr. Kumar Visvanathan,

We have responded to all the questions by the reviewers with answers or explanations, and have revised our paper accordingly. We hope they will be satisfied. But, we are willing to provide further information if they think it necessary.

We thank the reviewers for their valuable advice, and are grateful to you for all the favor you have done us.

As to the language, we do have asked Prof. E. A. Drager to help us with the revision again. She is an American with science education. If you think the revision is still not in fluent enough English, would you please help us find an expert to improve the language for us. We will pay for the improvement.

Yours sincerely,
Dr. ...

16.4 为自己辩护的技巧

我们尊重审稿人，严格按照审稿人的意见做出回复，对论文相关部分逐一进行必要的修改。这是在他们提出的意见科学、合理的前提下，我们该做的事。但是，我们也不能盲目迷信国外的审稿专家。他们有时候对于审稿论文中一些具体的学术内容不一定很了解，甚至根本就不知道。这时，我们可以提出反驳意见，为我们的学术观点或研究方法进行辩护。只要我们实事求是、尊重科学、诚恳解释，那些专家一般会接受我们的解释，改变他们的意见，照样不影响编辑部录用我们论文的决定。甚至那些具有大家风范的审稿专家会更加肯定我们的研究成果，极力推荐发表我们的论文。

合理辩护有时候还可以为我们免去巨大的人力和资金浪费。

我们上一小节引用的回复审稿人意见的实例中，在作者们正式动手回答审稿意见、修改论文初稿之前就发生了这样一件让作者们至今记忆犹新的事情。

通讯作者收到编辑转发的审稿意见和要求作者们修改论文的信后，只是在科技英语教师的帮助下读懂了字面意思。大家首先是十分高兴，因为看到了编辑附信的第二段第一句“The reviewer(s) have recommended publication”(审稿人推荐发表这篇论文)。在给编辑部的审稿意见中，两位审稿人分别用“This research is exceptional”和“This study is very important in the research field”，对论文中报告的研究成果给予了高度评价。接着，大家觉得有点奇怪和为难了——编辑部给作者们回复意见和修改论文的时间长达5个月，而以往的修改时间都在4～8周。大家为难的地方是，第一位审稿人的第一条意见叫人不好操作。请看原文：

"The studied groups (endotoxin-tolerant and control) were very small (n $=3$) for statistical analysis. The authors could improve their work by investigating more animals/groups."

中文大意:"该研究中,实验组和对照组的动物样本数量很少(每组3只),作者们可以研究更多的动物样本,改进研究工作。"

以下是该研究小组全体人员,包括参与英文写作的科技英语教师在内,大家一起反思、共同讨论的情形。作为课题负责人的通讯作者一一回答大家的质疑,最终做出了为自己辩护的决定。

这不就是要把以前的实验全部重做一遍吗?

——是。

那你们打算怎么办?

——这篇论文是本研究项目发表的系列论文中学术内容最重要的,必须获得发表。如果想在这家杂志发表,只好重做一遍实验。

那意味着要重新花时间、重新投入人力和财力,是吗?

——是。人家给我们5个月时间并不多。因为动物数量从每组3只增加到5只,实验的工作量要增加很多,尤其是数据统计工作量几乎要翻倍。同时还要投入至少20万人民币。

那当初为什么这样设计实验呢?

——是南京大学的 x x 教授给我们提的建议。他说现在欧美地区对以动物为对象的实验研究提倡以统计学允许的最少的动物样本数量做研究。

本研究使用的动物数量是统计学允许的数量吗?

——是。我们做了预实验,获得了有效数据,将数据送到东南大学请统计学专家测算了用于实验的最小动物数量。他们认为每组3只动物能满足实验需要并获得具有统计学意义的数据。

这么说,那不是我们的错,是审稿人对国际上关于动物实验的最新规定不了解。

——对。那是美国医学会在大约5年前为了响应西方动物保护主义者的呼吁,制定了关于用动物做实验的新规定。使用科学统计学允许的最小动物样本数就是其中最重要的规定之一。

那么,人家执行这个规定了吗?

——执行了。我在做本研究之前查阅过《The Journal of Immunology》和

《Molecular and Cellular Biology》等权威期刊上刊登的论文，人家的动物标本只有每组 3 个，甚至还有更少的。那两家期刊的级别，即影响因子，比我现在投稿的期刊还要高。

那我们更有理由了。

——是。

我们为什么不为自己辩护呢？

——应该的。只是，我们不知道会不会说不好而伤了人家的自尊心。

我们科学辩护、实事求是、就事论事，做解释，再把话尽量说得诚恳礼貌一些，可以吗。

——那就要指望 xxx 老师了。请你帮我把辩护信用最有修养的英文写成。

没问题。其实大家不用担心人家丢面子。西方人讲究学术民主，允许对方辩护，只要你讲的确实有道理，他们会乐意接受的。

——那太好了。

就这样，大家决定先辩护，解决修改意见中最难的问题。通讯作者和英语教师用了两天时间拟好了一封内容经过精心设计、行文正式礼貌的辩护信，分发给大家审定。随后，由通讯作者通过杂志社的投稿系统向编辑部发去这封信，同时又向主编个人发了这封信。下面是这封信的原稿：

Dear . . .

Thank you for your email of October 1 and the comments by the two reviewers. We will follow their advice and do necessary revision of our paper and send you the revised paper in time.

As to the first reviewer's first suggestion, we would like to give our explanation and ask for your kind advice.

Comment No. 1 by the first reviewer:

1. The studied groups (endotoxin-tolerant and control) were very small ($n=3$) for statistical analysis. The authors could improve their work by investigating more animals/groups.

Our explanation:

We have done experiments with animals like mice, rats, rabbits, dogs, goats, sheep and macaques, following the generally accepted rule of more animals. However, with the increasing importance attached to protecting animals in recent years, the number of animals used for experiments has been strictly limited. It is stipulated that all the experiments with animals shall be carefully designed, be preceded with preliminary experiment and be approved by the Committee for the Ethical Care and Use of Laboratory Animals so that the minimum number of animals are used for successful research.

Before the present research, we referred to a number of papers published in *J. Immuno* and other journals. The specimen in those investigations were 3 or 4 in studied groups[1,2], and even less than 3 animals[3]; while in our previous study for observing physiological function, 5~6 macaques were used for each group[4,5]. For our present research, we asked statisticians for advice and they suggested that 3 animals in studied groups be sufficient and acceptable, provided that a preliminary experiment had been carried out and produced statistically valid results.

We did a preliminary experiment and sent the results to statisticians for statistical process to decide the number of animals needed for our studied groups. They suggested that 3 animals be sufficient in our study. Then we designed our research on the animals and got the design approved by the Committee for the Ethical Care and Use of Laboratory Animals of Southeast University. The number of specimen was the same as those in Chan C et al, Fan J et al and Didierlaurent A et al's papers.

Therefore, we asked that your board of editors consider both the comment and our explanation.

If you would accept the number of animals designed in our present

research, then we would finish the revision of our paper and send you the revised manuscript within 8 weeks.

We would much appreciate your kind reply and would be willing to follow your decision.

信的第一段的中文大意是:"您10月1日发来的电邮和两位审稿人的意见收悉。我们将按照审稿意见对论文初稿做必要的修改,并及时将修改稿发给你们。"作者先表态,肯定按照要求修改稿件,免得编辑部多心。第二段:"我们想就第一位审稿人的第一条意见做一些解释,请主编指示。"英文用"explanation"代替"defense",用"advice"代替"judgment",表达了作者的本意,同时也表达了对主编的敬意,这样大家都有面子,有利于相互沟通。

作者的解释(Our explanation)部分的第一段报告了本研究团队以前的动物实验经历,所用的动物小到老鼠,大到珍稀实验动物猕猴,而且都遵循动物样本数量尽量多的规则进行实验。但是,由于人们越来越重视动物保护,使得实验用动物样本数量受到严格限制。有文献规定,凡动物实验都需要精心设计,先做预实验,并得到实验动物伦理委员会批准,达到使用最小数量的动物样本进行有效实验的目的。作者以此说明,本研究的动物实验设计是有充分的依据的。

第二段,作者报告说,本研究小组在进行本研究实验以前,查阅了相关的权威期刊,获悉已经有研究人员用每个实验组3~4只,甚至少于3只动物的样本做实验,并发表了研究成果。本研究组还去请教了统计学家,了解到:只要预实验获得的结果具有统计学意义,那么3只动物的实验组是可以接受的。作者以此表达:本研究属于国际上正在逐步推崇的动物实验方法,不是作者的独创。而且,本研究还坚持实验符合统计学原理。

第三段,作者报告实验过程,在最后一句强调:本研究的实验组动物样本数与前面提及的已经发表的研究中的动物样本数相同。

第四段,作者提请编辑委员会考虑"审稿意见和我们的解释"(the comment and our explanation)。请注意"and"的用法和"the comment"与"our explanation"的排列顺序。作者尊重审稿人,但要求编辑委员会将两方观点平等考虑。

第五段，作者很委婉地表示，如果编委会接受作者的研究设计，那么作者就可以在8周内将论文修改好，发给编辑部（而不需要5个月的时间）。这是作者做出解释（辩护）的目的所在，应该提出来，否则前面的话就白说了。

最后一段，请求回复，并表示作者们愿意执行编辑部的决定。其中包括通讯作者的最坏打算。他们甚至在起草辩护信初稿的时候，在倒数第二段的后面写了如下的话：

"If you insist that we increase the number of animals in the studied groups, we will ask the statisticians to help redesign the research and ask the Committee for the Ethical Care and Use of Laboratory Animals again for approval of the increased number animals in the study groups. We will then revise our paper and send you the revised manuscript before the deadline you require."

中文大意："如果你们坚持要我们增加实验组动物数量，那我们就去请统计学家帮助，重新进行实验设计，去找实验动物伦理委员会审批，重做实验，然后修改论文，在你们要求的期限内将修改稿发给你们。"

这样的表态显然不妥，好像编委会即使不讲道理，我们也认了。前面费尽心机的解释、自我辩护也被自我否定了。所以，这两句话在终稿里被科技英语教师删去了。

辩护信发给编辑部后，责任编辑只是简单地回复说，信已收到并转交给主编了。之后整整3周没有任何消息。这应该是好事，说明主编在认真处理作者的申辩，要核实申辩内容，很可能还要与审稿人交流。

果然，第三周的周末，责任编辑给通讯作者发了一封简短的信："主编要求你们圣诞节前将初稿修改好，发给编辑部。"

编委会接受了作者们的解释！再后来，两位审稿人看了作者对他们的审稿意见的回答和修改稿后也都很干脆地推荐发表此论文，只是第二位审稿人附加了进一步润色英文的意见。

只要我们的研究有创新意义、采用科学严谨的研究方法、达到国际领先科研水平，我们就可以据理力争，获得国际同行科学家们的理解和支持，我们的论文发表过程中就没有克服不了的困难。

16.5 该让步的时候则让步

在上一小节中我们建议，该据理力争的时候就要如实地与编辑部沟通，使我们的学术研究方法得到认可。但是，有时候我们的构思是正确的，但是审稿人和编辑部就是不接受我们的研究方法，而且我们让一步也不会明显影响我们论文的学术性。这时，我们不妨主动根据审稿人和/或编辑部的意见对论文进行修改、删减，特别是较大规模的修改、删减，使编辑部比较容易接受我们的论文，甚至可以“救活”被“枪毙”稿件。前文12.4“讨论部分写作实例”中例2所在的那篇论文就是一个很好的案例。

那篇论文的两位审稿人都在对论文的总体评价中说，本文讨论部分太长，但是作者们将这一部分写得很圆满，感到无法删减。尽管如此，审稿人还是认为应该缩短篇幅。他们的英文评价如下：

Reviewer 1：In general, the discussion is too long. However, it is very well argued and very well organized, but should be reduced to 2 or 3 pages of A4 paper including the conclusion.

Reviewer 2：The discussion is generally well-written but is a little too long, especially paragraph 3.

第一位审稿人笼统地建议讨论部分缩短至2～3个A4页。原稿的讨论部分超过4页。第二位审稿人觉得讨论部分的第三段太长。最后，两位审稿人居然都不积极推荐发表该论文。因此，主编就根据审稿人的意见，让责任编辑发来一封委婉的退稿信，说他们的版面有限，发不了这么长的论文，建议改投其他期刊。而且，责任编辑特地将写有主编意见的论文打印稿扫描后发给作者，主编在讨论部分的第三段上画了一个大圆圈。

稿件被“毙”了。一般来说，作者们只好做些修改，再投其他期刊。可是，凡是发表过论文的作者都知道，这样从头开始也不容易。所以，这篇论文的通讯作者和他的同事们认真研究了审稿意见和编辑部的退稿意见，认为他们对论文的学术内容总体是认可的，主要问题是讨论部分写得太长。其实，整篇论文都

偏长，因为讨论部分内容是与前面各部分的内容对应的，所以审稿人要指出具体修改意见很困难。毕竟，如我们在上一小节中所说，审稿人有时候对所审论文的具体内容不是十分熟悉，所以审稿意见有时候是印象性的。但是他们的意见决定了稿件的命运！

这篇论文的作者们从审稿人和主编对讨论部分第三段内容的意见中发现，他们似乎觉得论文中从另外一个相关的角度研究溶液复苏对内毒素休克病人心脏功能影响的做法是多余的。论文的第一个主要研究角度是溶液复苏对雷诺丁受体的作用，进而对心脏功能的影响；另一个角度是溶液复苏对血液中细胞分裂素的作用，进而对心脏功能的影响。作者们意识到，审稿人和主编可能希望一篇论文解决一个问题，不同角度的研究可以另文讨论，尤其是在两个角度没有形成关系紧密的证据链的时候。这篇论文就属于这种情况。因为作者们发现删去血液细胞因子研究的内容以后，论文的学术性并未受到明显影响。于是，通讯作者（身兼第一作者）和科技英语写作教师一起将全文中所有关于细胞因子研究的内容删去，讨论部分三分之一的内容自然被删去。然后将论文初稿重新整理成文。

通讯作者将新稿通过电子邮件直接发给主编，并写了一封短信，主要内容是：

"We have revised our manuscript deleting the cytokine part in the Materials and Method, Results and Discussion of the original version, and are now sending the new manuscript to you to see if we have met your requirement. If you think this manuscript can be considered, we would like to resubmit it to your magazine through your submission system."

作者们对自己的研究成果的自信、向那家杂志社投稿的执着、对编辑部的信任和真心投稿的诚恳态度，感动了主编。四天后，执行编辑代表主编发了一封让作者们兴奋和感动不已的回信：

"On behalf of the editor-in-chief Dr. ..., I send you your manuscript... technically treated by the editor-in-chief, and consult with you. If you agree to this version, we will publish it in the next issue of our journal of..."

编辑部与作者商量，如果作者们同意主编的修改意见，他们将在杂志的下一期上发表。作者们的英语阅读理解水平一下子提高了许多，因为他们在这样的语境里理解了英语情态助词"will"的含义，并为之兴奋和感动。

看来，在国际SCI期刊发表科研论文，在相当程度上，命运掌握在作者自己手里。改变我们在国内的一些学术思维习惯，主动适应国际上或者所投稿杂志社的学术思维传统，这样的让步有助于我们的学术研究成果得到国际学术界的接受。

16.6 认真校对终稿

我们在6.12到6.16四个小节里介绍了初稿写好以后的修改和校核步骤，建议从语言到学术内容多次多人反复地对初稿进行深入细致的校对和润色，直到方方面面都满意了再投稿。而初稿被录用、排版待发前的样稿校对，与投稿前的初稿校核不一样，这是经过审稿人、编辑部和作者又多次修改核对的终稿。不少作者对编辑部要求的校对工作不够重视，认为这是编辑的工作，自己就不用费神了。其实不然，这时的样稿校对(proof reading)对于作者责任重大，工作也需要比初稿修改时更加细心、认真。现在国际上SCI期刊基本上都将样稿校对的主要工作和责任交给了作者。这里虽然有编辑将他们的部分工作推给作者之嫌，但是总体上说是有道理的。

杂志社的文本编辑只能校对样稿中的一些普通的英文拼写错误、标点符号错误，但是与论文内容相关的英语词语形态、词语用法、句法错误和段落排列以及表格中的数据等错误，他们一般是校不出来的。这些都必须由作者校对，确保无误。比如说，我们如果不小心将数字1.23写成1.32，0.5写成0.05，如果某个表格里用字母“ABABBA”或用“+—+—”符号排列表示某个组织系列时有一两个符号排列错位了，甚至排版时文本转换过程中丢了某个词，所有这些都只有作者才看得出来。可以说，这些也属于文责错误，应当由作者承担。

但是，作者校对样稿也确实不容易。克服马虎、侥幸的心理是第一关，而真正静下心来、准确校阅自己已经非常熟悉的论文，对于几乎所有作者都是考验。中国人校对英文样稿，对其中的细小错误防不胜防，更增添一层难度。许多有经验的作者都想方设法使用各种手段“逼迫”自己检查英文样稿中的各种错误。

人们一般“从大到小”校对样稿，“大”指样稿全文或某个段落，“小”指文中的词、句等。每一次校核至少由两人负责。

首先，阅读全文。检查一下内容完整与否，因为编辑将初稿文件格式(一般为Word)改成期刊需要的格式并排版时要对初稿行文和图表做大幅度的调整。

这个过程很容易出现句子、段落或图表的丢失、错位等问题。作者应将样稿打印两份,两位署名作者人手一份,然后将查出的问题汇总到通讯作者那里。或者两人一起校,一人慢慢“朗读”校对,一人同时“目读”核对。

第二,逐一检查核对文中的数字、图表中的数字和符号。这是需要专心和耐心的工作。切记,这第一、二步校对的是有关论文内容的错误,一个也不能放过,因为读者会因此误解刊发的论文并怀疑作者的学术水平,负面影响很大。

第三,校对论文中文献引用的标注与文后的参考文献排列是否一致。这个问题在 6.14 小节提到过,但那是投稿前的问题。而这里是稿件经过修改、排版后的问题,也常常会发生。我们在自己的论文中查出的容易发生的问题是:正文行文修改时合并和删减了个别文献,但是忘了到后面的参考文献中做相应的调整。

第四,校对英文。其实,在上面三次校对过程中作者已经顺便校出不少英文问题了。而专门校对英文,对于我们中国作者尤其必要。因为我们对英语的字母拼写的辨别和反应不如对汉字那样精确敏感,所以校对英文稿得倍加小心。国内有些作风严谨的出版社要求英文稿的拼写错误控制在万分之一以内。SCI 杂志社虽没有这样的具体要求,但是我们如能将英文拼写的出错率控制在万分之一以内,一定会受到欢迎。一篇 SCI 论文所有文字计算在内一般都不超过一万英文单词,照此标准,论文里一个错也不能有。这几乎是不可能的事。我们曾经调查过 50 篇左右的 SCI 论文的英文拼写正确率,一点拼写错误也没有的论文只有 5～6 篇,大多数期刊至少有一个或一个以上的拼写问题。一般的英文单词拼写错误不影响理解,所以杂志社和读者似乎能够容忍少量的拼写错误。只是我们要尽量避免这样的问题。

校对英文稿的另外一个令我们中国作者,甚至包括英语国家的作者头疼的问题是英语定冠词“the”的使用。这个小词在表达一些受到限定的意义时到底用不用,常常很难把握,因为这个词在科技论文中的使用在很多情况下与作者对所表达的某个概念的理解有关。如果表示某个概念或事物的名词确系特指,用“the”是应该的,比如“The main finding of the present study...”。但是,当这种限定关系在内容上不如形式上那么紧密的时候,似乎不需要在被修饰的名词前用“the”,如“... the present study suggests that up-regulation of RyR performance in the myocardium following treatment of 5% Sb contributes to improvement of cardiac function in macaques with early-phase endotoxaemic shock.”似乎在表示抽象意义的名词前定冠词用得较少。但是,这样的用法界

限很模糊，只有在英语语感较好的情况下才能把握得较好。这就需要我们平时大量接触英文文献，用英文进行书面交流，逐步形成良好的英语语感。

第五，不要轻易对样稿做较大的改动。杂志社也会在样稿校对要求中告知作者，论文内容已定，不能再改了。我们应该能理解杂志社的这一规定。首先，学术内容的修改会给杂志社带来无法解决的问题，例如再次审稿——那是不可能的事。其二，较大的改动可能使杂志社不得不为此文重新排版，这样会增加他们的工作量。不过，也有个别杂志社似乎允许对校样稿做非常必要的大幅度修改，但是请您“掏腰包”，如《Journal of Medical Microbiology》在“Instruction for Authors”的“Proof corrections”中就有这样一句话：“Excessive correction of factual or careless mistakes on proofs may be charged to the authors.”（下划线为本书作者所加）

解决这种问题的办法有：一是我们在投稿前的审校过程中就要处理好所有学术问题。我们有一位作者朋友的做法很值得推荐。他请研究组中和研究组以外的同行对论文中的学术方法和观点进行反驳，被驳倒的地方就立即修改。二是把发现的学术问题记在心里，在论文发表后读者质疑时进行答疑。同时提醒自己，以后在做研究、写初稿时，学术上一定要严谨，确保考虑成熟的东西才能诉诸文字。

16.7 版权转让和论文单行本问题

SCI 杂志社的编辑在发校样稿给作者校对的同时，一般会附上版权转让协议书（Agreement of copyright transfer）和论文单行本订购单（Order for reprints / off-prints）。版权转让书是作者必须填写的，也不难填，我们不用赘言。关于论文单行本，杂志社一般会告知作者，他们会免费寄送一些给作者。以前有些期刊送 50 份给作者，现在大多数只送 25 份。他们同时会推荐作者订购一定数量的单行本，而且都明码标价，每 25 份或 50 份为一个订购单位，并且告知付费方式和优惠条件等。我们对此不必勉强，你不买，不会影响论文的发表。如果作者们科研经费允许，买上一部分“原件”还是值得考虑的。另外，有的期刊会同时免费提供论文的印刷本和电子文件，但作者只能二选一。

第十七章 在SCI收录的开放电子版期刊发表论文

我们在前文系统介绍了用英文撰写科技论文并在国际SCI期刊发表的各种技巧。这些内容针对的是以传统方式出版的SCI期刊。有些期刊出版纸质印刷版，同时提供电子版。但是，电子版一般在网上只公开到摘要部分，读者要想获得全文，必须付费。向这些期刊投稿虽然（如上文所述）有种种要求和限制，但是很多期刊不需要作者交纳版面费或其他费用。有些期刊会提醒作者如果需要杂志社找人对投稿的英文作专门修改可能会产生费用，而且须由作者支付。

但是，现在有一部分开放的电子版期刊（Journal articles with open access on the Internet）也进入了SCI系统。比如，英国伦敦的BMC系列期刊中的《Infectious Diseases》。这种学术期刊与传统期刊同样正式、规范，有同样的投稿、审稿和录用程序。ISI用同样的方式对这些期刊定期进行影响因子等学术水平评价，因此具有同样的学术权威性。国内许多大学和科研院所都承认在这些期刊上发表的研究成果。

所不同的是，作为公开的电子期刊，论文发表后，全世界的读者可以不受限制地免费阅读和下载论文全文。也因为如此，论文发表后，杂志社不再印刷单行本送给作者。但是，作者实在想购买杂志社印刷的带有彩色的出版社标记的单行本，他们也是愿意提供服务的。第二个不同点是，杂志社要作者承担论文发表过程中的他们称之为"processing charge"的费用，上文提到的《Infectious Diseases》目前的收费标准是每篇论文850英镑，这对于中国作者来说是一笔不小的费用。第三个不同点是，投稿一旦被决定录用，并且确定在哪一期发表后，杂志社会先将论文摘要在网上公开发表，预告读者下一期即将发表的论文的基本信息。而这时，正文的样稿校对工作还在进行之中。第四个不同点是（至少《Infectious Diseases》是这样的），作者要提供所有参考文献的网址，编辑会在终稿的每个参考文献旁边提供"Open URL"（开放链接），便于读者进一步阅读。在这种SCI期刊发表论文有其利与弊，有需要我们注意的事项。

有利的地方是，电子版 SCI 期刊由于网络空间较大，在论文篇幅控制方面比印刷版 SCI 期刊宽松，在《作者指南》里也没有强调投稿篇幅限制问题。这有利于我们比较充分地把问题讲清楚。不过，如果将论文写得很冗长，审稿人和编辑还是会要求精简的，毕竟，如今的科技论文读者没有那么多功夫，也不愿意阅读冗长的论文。

不利的地方是文本处理费用偏高。这对于我们不少作者是一个不小的负担，因为用于科学研究的经费本来就不宽裕。

但是，这个费用付出去也有其有利的一面。因为我们付了这笔费用，杂志社可以让全世界所有感兴趣的读者阅读到我们的论文全文，了解我们的研究成果，引用我们的论文。这样一来，我们的论文就比较容易在国际上产生学术影响，获得影响因子。因此，这笔经费的投入很可能实现有价值的回报。

要注意的地方是，如上文所述，投稿被决定录用后，摘要部分先发表。这就要求我们在根据审稿意见修改初稿过程中，首先确保标题和摘要部分内容和英文表达的成熟和准确。公开发表的部分就不能再改了。接着，正文部分的修改必须与标题和摘要部分保持一致，如有改动，也要以已发的标题和摘要内容为准。

另一个要注意的地方是，正因为作者必须提供所有参考文献的网址，所以非公开出版的或公开出版但未在国际互联网上公开的文献不能列入参考文献。但《Infectious Diseases》在《作者指南》中说，可以在文本中引用上述文献并同时夹注说明。这意味着，我们撰写此类论文时，要注意引用能在网上查到的文献(有的可以打开全文，有的必须付费才能查阅全文)。

第十八章 遵守学术研究和学术交流道德规范

我们在前面有关章节介绍了一些真实的案例，包括作者在论文发表后有理有据地回答读者质疑，通过编辑部与审稿人据理力争，为自己的研究方法辩护，以及接受审稿人意见并对自己的论文做重大修改、促成稿件在 SCI 期刊发表。这些诸多成功经验中有一条非常重要：他们严格遵守科学研究和国际学术交流的规范和道德。其中一位作者朋友曾经说过，他宁可论文不发表，宁可职称评不上，宁可自己的研究生肄业，也不在学术研究和学术论文发表里做任何手脚，不抱任何侥幸成功的心理。

然而，我们在帮助其他一些研究人员，包括个别已经是教授、研究员的作者修改英文版科研论文时，有时会发现一些不符合学术规范、违背学术道德的行为，着实让人为他们的信誉和前途担心。这些行为主要有以下几种：

一是引用别人的文献却不交代出处。作者不是不知道这是剽窃行为，而是耍了一个小聪明。引用国内一般期刊上不太有名的作者的观点，国际 SCI 期刊的编辑、审稿人和其他读者是不会知道的。国内读者一般也注意不到这种事情。

二是歪曲文献本意。这是我们在修改一位研究生的论文时发现的问题。当指导教师感觉引用的文献内容与正文内容不一致时，作者很随意地以自己忘了为由，直接按照论文内容需要“改”过来，而不去核查一下文献的原文。这起码是学术态度不端正、学术作风不严谨的表现。

三是随意修改数据。个别作者在修改论文初稿时发现某个数据与其他结果不够一致，也不去检查一下是否将实验过程的原始数据誊写错了，而是毫无顾忌地直接在文稿里做了“调整”。理由是：这不是关键数据，不影响整个研究成果的可信度。就算这一理由在这一个案中成立——在严格的科学意义上是不成立的，也应该算是科学研究的态度不端正。凡是学术作弊行为，迟早会被发现——后果不堪设想啊！

我们有一位知名教授说得好，做学问其实就是做人。人们相信科学家、敬重科学家，甚至崇拜科学家，不仅是因为科学家的工作推动了人类社会文明的

进步,更因为科学家通过发明和创造展示给世人的是他们伟大的人格魅力。

我们为了跻身国际学术领域,使自己的学术研究达到国际水平,得到国际承认,千万不要弄虚作假。黄禹锡事件发生后,人们都为他感到惋惜,认为他的绝大部分研究成果是真实的,而且确实居国际领先水平,可造假行为让他彻底丧失了学术信誉和个人声誉。

PART THREE

第三篇

SCI论文写作中的英文表达

一提到用英语撰写与发表 SCI 论文过程中的语言表达困难，很多人都会归结为自己英语语法不好。准确地讲，就是英文句法不好。我们曾在 6.15 小节中提及这个话题。我们说过，硕士、博士研究生的英语语法知识有很大进步，写出符合句法的英文对他们来说基本不成问题。然而，市面上见到的科技英语写作方面的教材和指导书似乎还停留在句法和词汇层面的介绍。有专家认为这种指导见树不见林，最终还是不能教会读者英文写作的真正技巧。我们在指导硕士、博士研究生学术论文英文写作过程中也有同样的发现。我们在前面第二部分"SCI 论文撰写与发表"的许多章节里结合实例介绍了不少科技英文的词语、句法、篇章方面的表达知识和技巧。因此，在这一部分，我们不打算再讨论 SCI 英文词语、句法等细节问题，更不去替各位抄写词典、语法书，编辑一些没有上下文的例词、例句。我们试着从英文写作的一些宏观层面入手来探讨 SCI 论文英文写作的一些语言技巧。希望读者朋友有所收益。

我们将首先探讨英文写作与汉英译写的问题，接着探讨科技英语语体问题，顺便讨论许多作者 SCI 论文英文写作中常出现的英文标点符号的使用问题，最后探讨 SCI 论文英文修辞问题。

第十九章　英文写作与汉英译写

我们到目前为止探讨的 SCI 论文英文写作是以最终的英文书面表达为前提，注意力集中在论文写作技巧方面的讨论，尽管也顺便简要讨论相关的英语表达问题，如标题中英文词语的选择问题，摘要写作中的组词成句、组句成篇问题。但是，对于我们中国作者来说，用英文撰写 SCI 论文是不是真正意义上的英文写作，是一个值得探讨和解决的问题。

我们发现，实际写作过程中，在用英文进行书面表达之前，有三种准备方式：英语思维、英文表达；汉语初稿、英文笔译；汉语腹稿、英文笔译。这三种方式的写前准备当以"英语思维、英文表达"最值得推荐。作者能在写作时直接用英语思维并诉诸英文书面表达，写出来的英文稿在遣词造句方面会比较流畅自然，而且比较准确地道。这样的作者英语阅读理解能力和口语表达能力都比较强。尽管这样的英语能力可以在汉语环境中培养，但是在我们接触到的作者中

间，能做到“英语思维、英文表达”的，大多数是在英语国家学习、工作和生活过较长时间，已获得深厚的英语语言功底和较好的跨文化交际修养的人。这类作者数量不多。我们希望有越来越多的作者能够加强训练和实践，尽快达到用英语思维的论文写作水平。

大多数作者撰写英文 SCI 论文时采用的是汉英笔译方式。这些作者需要从汉语思维和汉语表达转换到英语思维和英语表达，再根据 SCI 期刊的要求对译文进行编辑，才能写出比较地道的英文论文。有人将这样的科技论文英语写作过程称为“译写”，可谓恰如其分。但是，许多作者不了解汉英翻译的全过程，将汉语原文直接转换成字面对应的英文，然后进入文本编辑程序，结果写出不规范的英文，没有表达出作者真实的思想，其他国家的读者也无法理解作者的意思。这种不合格的英文主要表现为“中式英语”(Chinglish)句式和“假朋友式”(false friends，源自法文 faux amis)的英语用词。

例 1.

原句：In vivo, all these peptides could elicit antibody response, especially pTC showed most highly elicit ability, even similar to HCLV Vaccine.

该句的汉语大意为：在体内，所有这些多肽都可以诱导出抗体应答，尤其是 pTC 表现出最强的诱导能力，甚至类似于 HCLV 疫苗的诱导能力。汉语表达对于国人不难理解，而英语如此对应表达，就难为了那些只能通过地道的英语来理解作者意思的读者。这句英文从“especially”往后，除了出现严重的句法结构错误以外，还有词语使用错误。根据文中的介绍，pTC 的诱导能力强，是一个以“量”为概念的能力，用“capability”比用“ability”表达更合适。“类似于 HCLV 疫苗”与“similar to HCLV Vaccine”显然是一对“假朋友”，而“similar to that of HCLV Vaccine”才是那个汉语短语所表达的意思。因此，上句英文应该写为：

修改句：In vivo, all these peptides elicited antibody response, with pTC showing the greatest eliciting capability-similar to that of HCLV vaccine.

这样的英文既表达了汉语的原意，又能让英语读者正确理解，而且觉得语言纯正。

例 2.

原句：The detail RT-PCR procedure as mentioned above.

这是论文“材料与方法”部分里的一句。其中文意思是：检测 RT-PCR 详

细程序如上所述。这个英文句子就是对汉语句子的“死译”，作者如果熟悉 SCI 期刊里常用的英文表述，应该按照其真实情况写成如下英文：

修改句：The detecting of RT-PCR was performed as described in 2.1.

例 3.

原句：Phytic acid and mineral contents in foxtail millet occur to change during germination.

下划线部分一看就是从中文字面上“死译”过来的英语表达，将“发生变化”译成“occur to change”。

修改句：Phytic acid and mineral contents in foxtail millet change during germination.

或者更具体一些：Phytic acid and mineral contents in foxtail millet increase during germination.

那么，我们怎样进行 SCI 论文的英文译写呢？我们在这里介绍一点经验，不一定科学，但似乎很实用。

第一步：查阅英美国家出版的与自己研究领域相关的 SCI 期刊，从中筛选 2～3 篇已经发表的由英语国家的研究人员撰写的具有代表性的论文。认真阅读这些论文，直到理解透彻。然后，动笔将这些论文直译成汉语，即尽量根据英文的句法结构组织汉语，形成一种所谓的“欧化中文”。

第二步：根据所译中文将论文再译回英语。

第三步：将首译的英文与原稿英文进行比较和修改。

第四步：将自己的论文中文稿尽量调整到位，使之尽可能接近于英语的语篇、句法形式（即“欧化”）。

第五步：在此基础上进行汉英翻译。

进行这样的练习，需要我们下一番真功夫，很考验人，但是效果很好。因为我们实实在在地进行了有意义的英汉语言转换训练。

能够将自己的中文稿进行“欧化”处理是我们用英文译写 SCI 论文的关键。比如将“建立猕猴溶液复苏内毒素休克模型”的汉语论文标题“欧化”为：“在猕猴体内用溶液复苏手段建立内毒素休克模型”，就比较容易译成规范的英语：“Establishing an Endotoxic Shock Model with Fluid Resuscitation in Macaque Mullatta”。

上述“欧化”处理汉语后再译成英文的“土办法”，是有汉英对比语言学理据的。汉语属于“意合”（parataxis）的语言，即言语表达依靠交际双方“意会”，而

不必讲究语言形式上的契合。有时候，形式的契合是隐而不显的。汉语词语或语句之间的连接主要凭借语义和语句间的逻辑关系来实现。而英语是“形合”(hypotaxis)的语言，言语表达讲究形式上的契合，要达到配合或限制所要表达的语义关系的目的。英语词语或语句间的连接主要依仗连接词或语言形态手段来实现。

例一：“我去修车”这句话中，“我”和“去”的关系在中文和英文里是一致的，但“我”和“修车”之间的关系我们中国人一听就懂，一般不是“我自己修车”，而是“叫人修车”。这句话如果“死译”成英语就是“I go fix my car”。以英语为母语的人会误解，即使有语境的帮助，理解讲话人的意思，也起码觉得此言别扭，非得说成“I am going to have my car fixed”才算正确、自然。“am going”表示“我正要去”，“to have my car fixed”用动宾补结构表示“让别人修理我的车”。

例二：一篇汉语科技论文的“材料与方法”部分是这样写的：“猕猴 25 只，雌性 12 只，雄性 13 只；年龄 5～8 岁，身高 71～96 cm，体重 4.8～9.2 kg；购于中国科学院上海实验动物中心，符合中华人民共和国卫生部实验动物管理条例。单间猴舍为 $1.2\times1.5\times1.2\ m^3$。供应“上-猕猴 9901”饲料、水果和自来水，“上-猕猴 9901”饲料蛋白质含量达 20%。猴舍每天清扫一次，每天光照 8～10 小时，相对湿度 60±10%，室温冬天高于 0 ℃，夏天低于 35 ℃。动物引进后适应环境 4 周。”

上述内容汉语表达简洁清楚。可是译成英文就必须明说各种形式上的关系，并用英文的方式简洁表达：“猕猴 25 只，雌性 12 只，雄性 13 只；年龄 5～8 岁，身高 71～96 cm，体重 4.8～9.2 kg；(被)购于中国科学院上海实验动物中心，(动物试验)符合中华人民共和国卫生部实验动物管理条例。猕猴住单间，猴舍规格为 $1.2\times1.5\times1.2\ m^3$。(猴子们被供应)“上-猕猴 9901”饲料、水果和自来水，“上-猕猴 9901”饲料蛋白质含量达 20%。猴舍每天(被)清扫一次，(保持)每天光照 8～10 小时(16～14 小时黑暗循环)，相对湿度 60±10%，室温冬天高于 0 ℃，夏天低于 35 ℃。动物引进后适应环境 4 周。”

对应的英文为：“Twenty-five macaques (M. mulatta), 12 females and 13 males, aged 5～8 years, 72～96 cm in height and 4.8～9.2 kg in weight, were purchased from the Shanghai Laboratory Animal Center, Academy of Sciences of China. All of the animal studies were conducted in accordance with the guidelines of the Ministry of Public Health of the People's Republic of China. Macaques were singly housed in cages measuring 120×150×120 cm and were

supplied with Shang-mihou 9901 diet, fruit and tap water; Shang-mihou diet containing 20% protein. The cages were cleaned once a day and were kept with a 8～10 h light : 16～14 h dark cycle, a relative humidity of 60±10% and a room temperature of >0 ℃ in winter and <35 ℃ in summer. The animals were allowed four weeks of acclimatization after arrival."

大家可以试着比较上述"欧化"汉语与英语译文,体会汉语表达的"意合"特征和英语表达的"形合"特征,其更深层次的原因是我们汉民族综合思维习惯和英语民族分析思维习惯使然。所以说,科技论文汉英译写,要解决从"意合"到"形合"的言语表达过渡的问题,首先要解决思维习惯从"综合"向"分析"过渡的问题。思维习惯虽然世代相传,但毕竟主要是后天形成,是可以通过训练培养起来的。

第二十章　SCI 论文英语文体

20.1　科技英语文体知识和技能的重要性

撰写 SCI 论文，无论是直接用英文写作还是经过汉语的译写，在正式进入英文书面表达的时候，作者首先需要对英文的整体风格有所了解，并将获得的知识体现在自己的英文行文之中。这个整体的语言风格即所谓的科技英语文体。科技英语文体的知识和技能对于 SCI 英语论文作者的重要性犹如科学方法的知识和技能对于科学家的重要性。SCI 英语论文作者系统掌握、娴熟运用科技英语文体知识，在宏观上就能够把握住 SCI 英语论文的整体思路、结构和布局，在微观上能够合理组织句子、正确地选择词语。但是，我们在科技论文写作教学、审稿经验中发现，相当多的作者，尤其是硕士、博士研究生作者，科技英语文体知识贫乏、意识薄弱。他们大多只能照葫芦画瓢地撰写 SCI 英语论文有关部分，但是需要他们根据所研究的内容自己组织语言时，就乱了方寸，不知道该怎样组织衔接上下文的句子，只要符合所谓的语法（句法）结构就交差了。在词语表达方面，他们常常将从（电子）汉英词典查找出的英文词语拿来就用，也不知道这个词在上下文里合适与否。

当然，关于科技英语文体，虽然学术界都有论述，而且总体认识比较一致，但是有些从事英语语言文学研究的学者基于普通语言学原理提出的科技英语文体的理论和概念，比较笼统，对 SCI 英语论文作者的理论和实践指导缺乏操作性。从事科学研究的、科技英语写作经验丰富的学者又只是总结具体的做法，缺乏普遍的指导意义，他们对一些规律缺乏科学的文体学解释，使读者无法在自己的实践中具体应用。因此，我们试着在本章和以后几章里解决这个问题，帮助读者厘清科技英语文体概念，提出一些切合 SCI 论文英文写作的文体技巧。

20.2 SCI论文英语文体特征

SCI论文英语文体的特征可总结为：语体正式、结构规范、逻辑严密、层次清楚、表述简洁、准确客观。掌握了这些文体知识并妥善应用，就可以比较顺利地写出具有学术性、可读性的SCI英语论文。

20.2.1 语体正式

科技英语写作属于英语交际行为的一种，是科学家、学者之间的交流，也是科学家、学者与关心科技进步的、有科学接受能力的普通读者之间的交流。交际中的英语由于使用的场合、对象的社会层次不同，其正式程度也不同。这些正式程度的划分有多种，但总体划分基本一致，其中一种较常见的划分是：刻板体(frozen)→正式体(formal)→询议体(consultative)→随意体(casual)→亲密体(intimate)。读者从字面意义上可以基本了解这五种语体的大概使用场合和对象。我们撰写SCI论文使用的英语属于"正式语体"。这种语体以传播信息为主要目的，并且为了客观公正，言语发出者避免使用"I"之类的人称代词。在正式语体交际中，言语使用者表达意义时逻辑关系清楚、表述严密、句法完整、词义准确。这样的语篇经过充分准备，从句子结构到段落安排，到全篇组织，都经过周密规划、和谐统一。这些正是我们撰写SCI论文必须具备的文体知识和必须掌握的技巧。

科技英语文体正式体的掌握对于我们广大的作者来说，最难的部分是专业词汇以外的普通英语词语的选择。本学科专业术语对于科技英语作者一般不成问题，但是占全文90%甚至95%以上的普通英语要按照科技英语的传统准确运用，确实需要一个不断积累经验的过程。因为这些普通英语相对于专业术语是普通的，但相对于许多日常英语，它们又是相对专业化和固定化的。这些词语在语体上正式程度较高。它们与专业词汇有一个共同点，即词义确切、形式简洁、使用方便。这些词语有一个显著的形式特征，即"独词"结构较多。例如：较多用动词"absorb""discover"和"observe"代替动词短语"take in""find out"和"look at"。因为单个词的意思更明确、使用更便捷。但是，在同属"独词"的英语中，比较正式的、学术味较浓的词往往比日常词汇长，如科技英语中用"purchase"代替"buy"，用"supply"代替"give"，用"obtain"代替"get"。说这

些词有长短之差是为了好辨别，但这种说法并不科学，因为这些词的差异在词源上。英语，应该说英国英语，由于历史原因和交际需要，形成了一个由三套表达法构成的词汇体系：百姓日常生活中使用英国本土的盎格鲁·撒克逊英语，正式社交场合使用法语词汇英语，学术交流专用拉丁语词汇英语，了解一些这方面的知识，能够帮助我们正确使用科技英语词汇。

20.2.2 结构规范

SCI 论文英语文体的结构规范特征读者很容易理解。我们在 7.1 小节介绍的 SCI 论文一般结构，从标题到图表共 11 个组成部分，虽然有学科间研究传统的差异和编辑格式方面的不同，但都不超出这 11 个结构要素。或许这是全世界科学家从事科学研究（尤其是科学实验研究）必须遵循的科学方法使然。这是 SCI 英语文体形式结构的规范特征。

科技英语在内容布局方面也体现出相当程度的规范性。其中以摘要部分的内容安排最为典型，如 13.4 小节介绍的摘要内容的“四要素”，也是全世界科学研究者写作时必须遵循的统一规范。

个别学科英文 SCI 论文的规范性非常强，几乎达到模板的地步，如结构化学的论文简直就是一个固定的结构，作者只要像做替换练习一样，把自己的研究内容和成果置换进别人或自己已经发表过的论文即可。只要内容是新的，文本从形式到语句表达几乎都无需再组织。

SCI 论文英语文体结构规范还表现为行文中英语句法结构规范，即上一小节提到的“句法完整”。所有句子都是语法关系清楚、形式完整的句子。即使有些复杂句中出现省略现象，被省略部分的句法结构仅仅是隐而不现而已，句法分析时完全可以将隐去的部分复现出来。例如：“Comparing the three linear epitope peptides (aa844～865, aa693～716 and aa741～760) on E2, we found that all of them induced neutralizing antibody production.”句子中“Comparing...”分词短语是“When we compared...”的省略形式。又如：“We speculate that macaques and rabbits, living in a non-specific pathogen free (non-SPF) housing facility with repeated endotoxin stimulation deriving from animal dejecta, have developed endotoxic tolerance.”句子中“living...”和“deriving...”两个分词短语是两个定语从句的省略式，分别修饰“macaques and rabbits”和“endotoxin stimulation”，分析句法时可以将它们还原为“which lived...”和“that derived...”。这种省略是科技英语简洁表达的需要。这是下

文将要讨论的内容。

科技英语句法完整的规范对于那些借助中文稿进行 SCI 论文英文译写的作者尤其应引起注意，一定要想方设法将中文稿里常出现的“意合”句式转换成完整的英语“形合”句式（请参见第十九章）。

20.2.3 逻辑严密

SCI 论文描述事理，陈述事实关系，因此无论是作者还是读者都十分重视论文语言表达的逻辑性。所谓逻辑，就是“讲理”。SCI 期刊大多数论文都是对自然界各种现象和机理的描述，我们撰写这样的论文时要讲科学研究之“理”，即描述科学研究过程要符合研究中实际发生的过程，以便同行读者理解甚至重复实验，以验证我们的研究。因为，人类认识自然界都遵循着某个统一的认知过程，我们写论文时还要讲人类的正常“情理”，推理和判断要让读者感觉确实“有道理”，可信度高。我们在 11.3.5 小节关于引论写作逻辑性的详细介绍就是“讲理”的实例。“材料与方法”和摘要的写作遵循的也是这样的逻辑关系。这种基于事物发生、发展过程和人们认识和理解事物的传统逻辑性，我们在撰写 SCI 论文时必须遵循，不能标新立异。但是，这种他律性的逻辑关系也给予作者一定的自由度。比如说，我们在论文“讨论”部分说理时，可以按照实验研究的时间顺序讨论问题，也可以按照重要性的大小依次分析研究成果的意义和价值。12.3.3 小节介绍的就是按照重要性这一逻辑关系讨论研究结果，12.4 小节中的例 2 就是这类“讨论”写作的实例。

与内容上逻辑关系严密相配套的是语言组织上的体现。一定的逻辑关系需要用相应的语言来表达和呈现。这也是我们在以 SCI 论文英文（语言）表达为主题继续探讨逻辑问题的意义所在。

对于以实验研究为主的英文 SCI 论文写作，全篇论文各大部分之间的逻辑关系已经由传统的“引论——材料与方法——结果——讨论”模式所固定，但这些各大组成部分内部逻辑关系的体现还有三个层次的安排：

第一层：段落安排。按照上文所说的事物发展顺序，即科学研究的程序排列，或是按照所述内容重要性程度依次排列。

第二层：同时通过（上一）段落末尾的过渡句，引起下一段落，下一段落开头的主题句与前段的主题呼应；或者下一段落的开头先用一个过渡句承接上一段落，然后用一个主题句引起本段下文内容。SCI 论文的英文写作大多是这样的段落安排和连接。这些过渡句（尤其是主题句）的一个显著特点是：一般在主语

部分或主位部分(参阅第二十一章)使用1～2个关键词语,使表述内容与上段主题衔接。同时,在谓语部分(或者叫述位部分),也可能在主语或主位部分(但是排列在承接上文的关键词后面),用1～2个关键词引起本段的主题。11.5小节中的例2“引论修改稿”就属于这样的逻辑结构:第二段的第一句“Anthocyanins have to be obtained by extraction from plants”中的主语“Anthocyanins”承接上一段的主题,谓语部分的“extraction”是本段要讨论的主题。第三段的第一句“The extraction of PSPAs by fermentation was a good attempt by Japanese scientists”中,主语部分的前一个关键词“extraction”承接第二段的主题,后一个关键词“fermentation”引起本段主题。这样,引论的主题部分逻辑关系便建立起来了。

第二层:段落内部的句与句之间大体以同样的原理前后衔接,只是句子之间可以有插入成分,辅助说明主题。

SCI论文逻辑严密的另一个体现是:使用长句说明一些比较复杂的概念。但是,这一特点似乎在如今的SCI论文里不是特别受推崇。因为,长而复杂的句子对于许多以英语为外语的作者不是很好掌握,他们很容易写出句法正确但语义关系混乱的句子,使编辑、审稿人和其他读者无法理解。我们在写作时应谨慎使用长句。

20.2.4 层次清楚

英文SCI论文层次清楚,实际上也是逻辑严密的表现之一,论文各部分之间程序关系、隶属关系紧密,使论文构成一个有机的整体。SCI论文层次清楚,表现为显形的和隐形的两种方式。显形的层次是:论文各层次的关系依靠分级标题明示给读者。SCI论文的层次结构在大的方面已经统一框定,即正文的“引论”“材料与方法”“结果”“讨论”等,属于第一层次中的各部分。我们写作时要做的是第二、第三层次标题及所辖内容的设计与编排。这些次层次标题一般多见于“材料与方法”部分。我们往往列出各种小标题,指明实验中要做的各项工作,而标题的层次与实验工作程序相关,同一层次相关程序的描述所用的标题在同一级别。其中,某一程序下分项工作的描述用下一级标题。分清“材料与方法”部分写作的层次,对于自己主持或直接参与研究的作者比较容易。有时候在“讨论”部分也通过分级标题显示论文内容的层次关系。这时需要我们把思路理清楚,需要对讨论的各个主题及其所辖次主题的关系进行合理的归类,使之符合我们上文探讨的逻辑关系。

通过标题显示论文内容的层次关系还需要我们在标题的措辞上下功夫，做到让读者直接从各级标题文字所述内容看出所辖段落内容之间的逻辑关系。

SCI论文内容层次清楚的隐形表现，主要通过各段落的主题关系来实现。比如在“讨论”部分通过主题段引出随后的各段落，在段落里又通过主题句引出段内表述的下一层次内容。例如12.3.3小节所介绍的“讨论”部分的写作方法，以及12.4中的例3。

20.2.5 表述简洁

和所有其他科技论文一样，SCI论文的主要作用是在科学家之间交流学术研究成果，向社会传播科技进步信息。其行文结构和语言表达除了上述的正式、规范、逻辑性强和层次清楚之外，简洁明了也是主要的特色之一。而且，上述特色也在一定程度上促成了科技论文简洁风格的形成。在本小节，我们将从紧扣主题、有些话题点到为止、慎用复杂句、言语直来直去、慎用评价性的修饰语和使用短小的词语五个方面探讨SCI论文英文写作过程中实现行文和语言简洁目的的技巧。

20.2.5.1 紧扣主题

紧扣主题是SCI论文表达简洁的重要特色和要求。我们说国内不少作者受中文科技论文严格的版面限制，在论文的引论和讨论部分表述简短，而这种风格用于英文SCI论文写作就不符合要求了。一般认为，英文科技论文的引论和讨论比中文科技论文的篇幅要长一些。这种认识误导了一些作者，使他们在英文科技论文写作时加长篇幅，结果把话题扯远了，反而使论文不合格。其实，英文SCI论文在引论和讨论部分的写作方面的要求是：作者在引论中比较详细、系统地交代本文的研究背景，告知读者本研究课题的科学性和正确性；在讨论部分的要求是：作者详细、完整地分析本研究成果的意义和价值。所以，有时候篇幅是比中文的科技论文长一些。而我们有些作者在引论写作上资料准备不够充分，分析的不够透彻；在讨论部分写作中对研究中获得的结果没有很深入的思考，因此总是三言两语就处理掉了。为了对付SCI期刊所谓较长篇幅的引论和讨论，他们不得不多写一点，结果将一些关系不大的内容拿来充数。殊不知，SCI期刊对作者的总体写作要求还是简洁表达、有效表达。篇幅长短根据需要而定。真的把话说到了，即使很短的引论或不太长的讨论也照样受欢迎。下面是一位研究生初次尝试用英文撰写SCI论文的例子，其引论部分初稿中充数的冗余表达很典型。（请注意：下划线部分是不是可以删去？）

例 1. 引论初稿

Introduction

Carotenoids are a group of bioactive compounds and responsible for bright colors of various plants, microorganisms and animals[ ]. It has been found that carotenoids can combat various types of cancer and other important "lifestyle-related" diseases, such as cardiovascular disease and age-related macular degeneration due to their antioxidant and provitamin A function . Increasingly health-conscious consumers now actively seek fortified and/or functional foods, and it is likely to trigger an increase in the demand for carotenoids in the food industry[ ]. In developing countries, inadequacy of provitamin A intake continue to be a major concern. On the other hand, the focus of carotenoids in the developed countries has shifted to their antioxidant activity[ ]. In fact, carotenoids are enjoying rapid sales growth in the food industry, thanks to being promoted as both "natural" colorants and antioxidants. The market of carotenoids is forecast to grow at 2.9% per annum, reaching $1.02 billion by 2009 . However, most of the carotenoids sold in the market are synthetically derived and cannot meet consumers' desire for natural carotenoids. Thus, researchers shifted attention from chemical synthesis to isolation of carotenids from biological sources such as *Chlorella zofingiensis*[ ], *Haematococcus pluvialis*[ ] of the green microalga, *Rhodotorula mucilaginosa*[ ], *Rhodotorula rubr*[ ] and *Phaffia rhodozyma*[ ] of the yeasts, *Gibberella fujikuroi*[ ] of the filamentous fungi, and *Rhodospirillum rubrum*[ ] and *Rhodobacter sphaeroides*[ ] of the photosynthetic bacteria. Although most of this market consumes synthetically derived carotenoids, the consumers' demand for natural products makes the synthetic pigments much less desirable, which leads to lots of emerged interest to isolate carotenoids pigments from biological sources, especially the production of carotenoids from microorganisms such as the green microalga like *Chlorella zofingiensis*[ ], *Haematococcus pluvialis*[ ], yeasts like *Rhodotorula mucilaginosa*[ ], *Rhodotorula rubr*[ ] and *Phaffia rhodozyma*[ ], Filamentous fungi like *Gibberella fujikuroi*[ ]

and photosynthetic bacteria like *Rhodospirillum rubrum*[ ] and *Rhodobacter sphaeroides*[ ].

In photosynthetic bacteria, carotenoids are naturally occurring colored compounds that and are abundant. Carotenoids are essential components in photosynthetic organisms with biological functions of collecting light energy and exerting protection against photodamage[ ]. As the production of carotenoids by biotechnology is of increasing interest, several research groups, including us, have reported There have been several reports on the biosynthesis of carotenoids by photosynthetic bacteria like *Rhodospirillum rubrum*[ ], *Rhodobacter sphaeroides*[ ] and *Rhodospirillum sphaeroides*[ ]. As the photosynthetic bacteria possess the ability of producing are able to produce significant amounts of carotenoids, *Rhodobacter sphaeroides* may be potentially employed for commercial production of carotenoids. However, the carotenoids have to be extracted from these photosynthetic bacteria to meet the increasing demand for this natural colorant in the food industry. Therefore, effective methods for carotenids extraction from biological sources have been investigated[ ]. The current methods are ultrasonic extraction and grinding extraction[ ]. The method for carotenoids extraction from various materials is critical for their application and is an intriguing subject of research with increasing interest. To the best of our knowledge, there have been some reports on carotenoids extraction from yeasts[ ], green microalga[ ], crustacean[ ] and plants like orange peel, sweet potato and carrot[ ], but However, little information concerning the detailed parameters of extraction process of carotenoids from *R. sphaeroides* is available in open literature. Therefore, the present authors intended to investigates these parameters and to find the optimal conditions for the extraction of caroenoids from *R. sphaeroides*. and In this work, the extractability of carotenoids from *R. sphaeroides* with different methods was evaluated, and also the effect of temperature (℃), solvent-solid ratio (ml/g), time (min), and extraction stages for HCl-assisted extraction on yield of carotenoids was investigated. (616 words)

现在请阅读修改稿，删去了占初稿一半篇幅的下划线部分，剩余部分稍作处理，是否更加简洁明了。

例 2. 引论修改稿

Introduction

Carotenoids are a group of bioactive compounds and responsible for bright colors of various plants, microorganisms and animals[ ]. It has been found that carotenoids can combat various types of cancer and other important "lifestyle-related" diseases, such as cardiovascular disease and age-related macular degeneration with their antioxidant and provitamin A function [ ]. Increasingly health-conscious consumers now actively seek fortified and/or functional foods, and it is likely to trigger an increase in the demand for carotenoids in the food industry[ ]. In fact, carotenoids are enjoying rapid sales growth in the food industry[ ]. However, most of the carotenoids sold in the market are synthetically derived and cannot meet consumers' desire for natural carotenoids. Thus, researchers shifted attention from chemical synthesis to isolation of carotenids from biological sources such as *Chlorella zofingiensis*[ ], *Haematococcus pluvialis* [ ]of the green microalga, *Rhodotorula mucilaginosa*[ ], *Rhodotorula rubr*[ ] and *Phaffia rhodozyma*[ ] of the yeasts, *Gibberella fujikuroi*[ ] of the filamentous fungi, and *Rhodospirillum rubrum*[ ] and *Rhodobacter sphaeroides*[ ] of the photosynthetic bacteria.

In photosynthetic bacteria, carotenoids are naturally occurring colored compounds and are abundant. Carotenoids are essential components in photosynthetic organisms with biological functions of collecting light energy and exerting protection against photodamage[ ]. There have been several reports on the biosynthesis of carotenoids by photosynthetic bacteria like *Rhodospirillum rubrum*[ ], *Rhodobacter sphaeroides*[ ] and *Rhodospirillum sphaeroides*[ ]. However, the carotenoids have to be extracted from these photosynthetic bacteria to meet the increasing demand for this natural colorant in the food industry. Therefore, effective methods for carotenids extraction from biological sources have been investigated[ ]. Little information concerning the

detailed parameters of extraction process of carotenoids from *R. sphaeroides* is available in literature. *We intended to investigates these parameters and to find the optimal conditions for the extraction of caroenoids from R. sphaeroides.* (310 words)

20.2.5.2 有些话题点到为止

我们在讨论某些话题时，对其详述程度的把握，应根据论文的主题需要而定。该详细阐释的地方不要粗略而过，该简略的地方不要多说一句话，甚至一个词，即常言说的"点到为止"。下面这段话是作者讨论结束、提出结论后，以研究成果的意义为内容写的结束语。该结束语表达得过于啰嗦且不确切。

"This present study indicates that foxtail millet can be used as a good source of GABA-enriched foods. Germinated foxtail millet should be showed a good prospect to be applied in dairy and other health products that can exploit the functional properties of GABA."

其实，第一句已经把研究的意义交代清楚了。第二句话具体交代研究结果如何应用，既没有必要也很难一句话说清楚，真所谓"自讨苦吃"。结合原来两句结束语的总体意思，以下面这个句子结束论文，是不是更意思清楚、干净利落一些：

"All these results promise germinated foxtail millet to be a good source of GABA-enriched healthful foods."

20.2.5.3 慎用复杂句

在SCI论文英文写作中慎用复杂句。虽然在表达逻辑关系严密的概念时需要使用长而复杂的句式，但是这并不意味着科技英语中就一味推崇长句和复杂句。因为，长句首先是增加读者阅读时的理解难度；其次，对于我们以英语为外语的作者，写长句、复杂句，很容易将各小句间的关系搞乱，让读者读不懂我们要表达的意思。解决这个问题的方法是：将长句分成较短的独立句，将有关从句缩略成短语结构，紧随被修饰的成分。请看下面这个例句及我们分析出的修改依据：

原句：Before barley seeds were sowed, they were soaked for 24 h at 20℃ in aqueous solutions which contained selenium in the form of sodium selenite at different concentrations (0, 10, 20 and 30 $\mu g \cdot mL^{-1}$).

分析：这个英文句子结构很完整。根据句法关系，我们应该认为小句"they were soaked for 24 h at 20℃ in aqueous solutions"是整个复合句的主句，其前

后各小句均为从属成分。但是据作者介绍，配制浸泡大麦种子的液体是一个很重要的程序，应该独立成句，进行说明。因此，定语从句"which contained selenium in the form of sodium selenite at different concentrations (0, 10, 20 and 30 $\mu g \cdot mL^{-1}$)"应该单独成句。另外，这个从句中的介词短语"at different concentrations (0, 10, 20 and 30 $\mu g \cdot mL^{-1}$)"的修饰对象不明确，只有内行才知道该短语应该修饰"which"，即它所指代的"solutions"。而且，括号中表示浸泡液浓度的数据也很重要，应该移出来，进入正文。所以，这一复杂句关系表达不清，影响阅读理解，应该分成两句。顺便说一下，"Before barley seeds were sowed, they were soaked for 24 h at 20℃ in aqueous solutions"这一主从句中的一些措辞和短语表达顺序不符合英文表达顺序。一是，按照英文习惯，主句主语和从句主语是同一个名词的时候，主句主语用名词主格，从句主语名词用宾格，哪怕从句在主句之前。所以，应该将从句中的"barley seeds"和主句中的"they"换位。二是，在英语中，当状语从句的主语与主句的主语一致时，状语从句可以省略为连接词加分词短语结构，从而简化复合的结构，因此"Before barley seeds were sowed"可以简化为"Before sowed"。三是，主句"they were soaked for 24 h at 20℃ in aqueous solutions"中的介词短语"for 24 h"和"in aqueous solutions"分别表示时间和空间，汉语习惯说"时空关系"，而英语习惯以"空时关系"排列。因此，这两个短语应换位，再将表示温度的短语"at 20℃"后置，整个小句就符合英语习惯了。请看修改后的句子：

修改句：Before sowed, barley seeds were soaked in aqueous solutions for 24 h at 20℃. The solutions contained selenium in the form of sodium selenite and were at different concentrations of 0, 10, 20 and 30 $\mu g \cdot mL^{-1}$.

但是，有些写得好的长句也很简洁，因为其结构清楚、语义关系简单。例如：

"We wondered if we could ferment only purple sweet potato with yeast and rhizopus to obtain PSPAs, if there were pyroanthocyanins in the fermented PSPAs and if the pyroanthocyanins would be more stable."

主句"We wondered"后面跟的是三个并列的宾语从句，而且从句之间还具有一定的逻辑关系，这样的句子表面上较长，但是结构和语义都一目了然，是科技英文写作中值得推崇的句子结构和表达方式。

有趣的是，在英语中，有时候短小的句子也可能比较复杂，读者需仔细琢磨一下才能理解。例如：

"Results for groups A, B and C were X, Y and Z, respectively."

这个句子可以改成：

"Result for Group A was X; for Group B, Y; and for Group C, Z."

第2个句子甚至比第1个句子稍长了一点。但是，从认知的角度看，读者读完了第1个句子，必须回头再将"A, B and C"和后面的"X, Y and Z"分别对号才能理解句子的意思。而第2个句子虽然句法结构好像复杂一些，但是作者将"A"和"X"、"B"和"Y"、"C"和"Z"直接配好对了，省去了读者回头阅读的麻烦。一位美国专家说得好："A good sentence can be read without the reader having to go back to get the information."我们应该牢记这一点。

20.2.5.4 言语直来直去

科学家不喜欢讲话拐弯抹角。他们进行学术交流时推崇"直来直去"的言语表达风格。某物是黑的，就说"它是黑的"，而不必绕着说"它不是白的"；某物小，就没有必要说"它不够大"。这种语言风格在英文SCI论文中的表现就是：用"... is slow"代替"... is not very fast"；"... is short"代替"... is not very long"；"... is low"代替"... is not very high"；"... is insignificant"代替"... is not very significant"。我们在SCI论文英文写作实践中应该学会这种直截了当的表达方式。这也是科技英语表述简洁的重要手段之一。

20.2.5.5 慎用评价性的修饰语

慎用评价性的修饰语也是使科技论文保持简洁的方法之一。科技论文报告作者取得的科学研究成果，依靠数据解说客观规律，阐明科学道理。其言语表达一般都比较理性，强调真实、准确、客观。作者一般不轻易使用主观评价性的语言，尤其避免使用一些无实质性意义或者依据不足(甚至无依据)的评价性语言。请看如下例句：

例1. In this research, the new fermentation method was used in the extraction...

例2. The findings of this research are original...

例3. Classical swine fever (CSF), or hog cholera, is the most important disease causing serious economic losses to the swine industry in the world.

例4. The submerged cultivation has been widely used in the fermentation of C. militaris by biochemical media[18, 19]. However, these media are expensive and have some security problems. Therefore, some natural materials have been used as components of fungal media.

例1中的"new"修饰"fermentation method"是多余的。我们研究的成果起

码具有新意，否则学术期刊凭什么录用我们的投稿，发表我们的研究成果？同理，例 2 中的“original”也是没有意义的修饰语，科学发现和研究成果当然应该是独创性的，许多期刊在《作者指南》中明确指出，投稿的论文内容具有创新性是最基本的要求。反过来说，没有创新性的题目不值得研究，不值得写成论文，即使研究出结果、写成论文，也不会有期刊接受。例 3 中的“the most important disease”说法在文中没有明确的证据支撑的情况下是不妥当的，尽管业内有此看法。如果委婉地说“an important disease”，同行读者（包括外行读者）就不会那么介意了。例 4 中的情况就更严重了：第一句话有文献支撑，可第二句话急转弯，否定别人的方法（“biochemical media are expensive and have some security problems”），尤其是“have some security problems”，而随后又没有出示证据。这样的论文发表后，起码文献的作者会责问：“你凭什么说我们的生化法有安全问题？”如果改成“Public attention to natural things has led researchers to try fermentation of C. militaris by natural media”，就不会被人抓住把柄了。

20.2.5.6 使用短小的词语

这一条与 20.2.1“语体正式”有点冲突。但是，这是许多 SCI 期刊推崇的语言风格，而且以美国的期刊为甚。原因是很多时候正式语体的词语比较长，如“utilize”比“use”长，“commence”比“begin”长，“approximately”比“about”长，“facilitate”比“help”长。

使用短小的词语还体现在短语和单个词的选用上。许多期刊推荐使用单词代替短语，如用“although”代替“despite the fact that”，“agree with”代替“in close agreement with”，“first”代替“the first point is”，“suggests”代替“would seem to suggest”，等等。

其实，这些短小词语的语体正式程度虽然没有那些较长的词或短语高，但是它们基本上属于比较正式的词语，不影响科技英语语体的正式性，而且给读者一种脍炙人口的感觉。我们只要使用得当，就会受到欢迎。“附录Ⅲ”列有更多的例子供读者朋友参考。

20.2.6 准确客观

语言表达准确是英文 SCI 论文传达科技信息最重要的准则。语言表达客观是 SCI 论文传达科技信息的客观性决定的，与表达准确有着不可分割的关系。所以我们常把科技论文语言表达准确、客观放在一起来讨论。

实现英文 SCI 论文语言表达准确客观，在宏观上依赖于上文论述的语体正

式、结构规范、逻辑严密、表述简洁、层次清楚等手段。在微观上依赖于作者的遣词造句的能力。宏观方面的内容前面有关章节均有讨论,本小节主要讨论SCI论文英文写作中准确地遣词造句的技巧。

20.2.6.1 句法结构与语义关系一致

首先是作者的英文造句能力。在没有参照的情况下,我们必须自己组织英文句子,表达我们的思想。由于我们的英语语感不够,常常机械地套用英文句式,结果就难免写出一些意思不准确甚至让读者无法理解的英文句子。这就要求我们尽可能地培养英文思维的能力,根据英文表达习惯组织句子中各部分的意义关系,用相应的句子结构表达这种意义关系。请看下列例句:

例1. After inoculated with 10% (V/V) of the seed liquid, the 100 mL screw cap bottles were completely filled with fermentative medium and closed tightly to keep anaerobic condition for growth of *R. sphaeroides*.

例2. After performing the surgery, the animals were fed.

Or:

The animals were fed, after performing the surgery.

例3. Because of its nutritional and healthful functions, methods to enrich GABA in functional foods have been studied.

例1:根据英语复合句状语从句的主语与主句的主语一致才能用省略式的原则,"After inoculated with 10% (V/V) of the seed liquid"应该可以复原为"After the 100 mL screw-cap bottles were inoculated with 10% (V/V) of the seed liquid"。这显然不是作者要表达的意思。这句话描述的是实验程序,作者想说的应该是:

"After inoculated with 10% (V/V) of the seed liquid, fermentative medium was put in a 100 mL screw-cap bottle and kept in an anaerobic condition for *R. sphaeroides* to grow there."

例2也属于同样的情况。按照句子结构,句中的"After performing the surgery"应还原为"After the animals performed the surgery",显然是不可能的事。该句应为:

"After performing the surgery, the veterinarian fed the animals."

或者:

"After being operated on, the animals were fed."

例3的问题在于所有格代词"its"与所指代的名词的关系不够自然。按照

英文习惯，该句中的"its"应该指句子主语名词中心词"methods"，可是"methods"是复数，显然与"its"不对应，只能与句子宾语"GABA"对应，而且作者想表达的也是这个意思。如果把"its"所在的介词短语挪到句子末尾，使"its"回指"GABA"，此句英文意思就清楚了。但是作者将"its"所在的介词短语置于句首有其承接上文的作用，因此只有考虑改动句子主题部分，将"GABA"置于句首，使之与"its"形成直接的前指关系。整个句子可改为：

"Because of its nutritional and healthful functions, GABA has been studied as a component to be enhanced in functional foods."

总之，英文句子的结构必须与所表达的语义关系一致。这是我们以英语为外语的中国作者在SCI论文英文写作过程中必须掌握的技巧。

20.2.6.2 词语形式和意义符合文本语境

根据语境选择词语，涉及词语形式和词语意义两方面内容。词语形式是基础英语知识和技能，但是我们在指导硕士、博士生SCI论文英文写作中发现，这仍然是大家常犯的错误。例如：英语句子主语部分名词复数中心词由于修饰语间隔，距离谓语动词较远时，作者就会忘了动词在数的形式与主语的一致关系，会用"is"代替"are"，用"has"代替"have"。或者在单数可数名词前使用不定冠词"a"和"an"时没有根据英语发音规则选择其中之一，使之与被修饰的名词在读音上相搭配。他们知道英语语法重形式一致，知道英语词语形式变化和结构变化相互制约。老师在他们的论文中连续指出这类问题时，他们反应非常快，立即知道自己犯了低级错误，不断道歉，可又大有屡教不改之嫌，只要自己动笔写英文，这些错误照样再犯。

这些作者的英语语言形式方面的错误可以理解。不是他们不懂，而是没有娴熟掌握。只要他们能够进行大量的英语口头或书面表达实践，这些英语语言形式方面的错误会逐渐减少。其机理是我们把这些基础知识真正内化为技能，达到在潜意识支配下使用的程度，才能不再出错。只要我们多实践，而不是偶尔写一篇英文文章，就一定会写出形式正确的英文词语。

SCI论文英语表达准确客观，要求所用词语的意义符合该词所在的上下文语境意义，便于读者阅读和理解。达到这一要求的主要技巧是使用意思具体的词。这对我们是一个挑战。选用意思具体、符合语境的词语，要求我们对所要表达的语境意义掌握透彻，同时能够识别本身所属"语义场"与所在语境意义的场相吻合的词语，这要求我们的英语语言能力相当强。请看下面这个例子：

"Analysis of variance for quadratic polynomial regression model indicated

that the model was extremely significant ($P < 0.0001$), the determination coefficient (R^2) was 0.9699, which suggested that the model predict the changes of GABA accumulation during millet germination excellently."

该句末尾的副词"excellently"的意思模糊，与整个句子前面的意思不够吻合。而两个数据"($P < 0.0001$)"和"(R^2) was 0.9699"表明"exactly"或"accurately"才是对模型预测水平的如实评价。同时，这个副词也离其所修饰的动词"forecast"太远，影响了表达效果。可以将其直接置于"forecast"之前，现代英语能够接受这样的词序。上句后面的从句可以改写为：

"... which suggested that the model accurately predict the changes of GABA accumulation during millet germination."

20.2.6.3 没有冗词赘语

所谓冗词赘语就是那些重复表达上下词已经具有的意义的多余词语，英语称之为"redundant words"。SCI论文英文表达准确，在遣词方面的另一个表现就是用词"干净利索"，不带冗词赘语。比如，"actual fact"中的"actual"是冗余词，因为在科技英语中"fact"当然指的是实实在在的事实，如果不是事实就不能称为"fact"。在人文社科的一些散文、政论文中，因特定的上下文或修辞需要，可以这么说，以表达某种情感。同样道理，在SCI论文中描述事物时说的"round in shape"中"in shape"也是多余的，因为"round"说的就是某物的"形状"是圆的。这些表达在我们一些科技英语掌握不够理想的作者的论文中出现，除了作者问题意识不够强以外，很可能与我们用汉语思维进行英语"心译"有关。汉语虽然在句式结构上采取的是线性的"意合"手段，没有英语的立体"形合"手段那么容易分析，但是在词语表达上，英语和汉语似乎采取相反的手段：英语词语意义比较抽象，汉语比较具体。其中一个明显的不同是，我们在汉语中喜欢给词语表达的概念加范畴词，而英语中这种现象极少。如：英语的"beer"在汉语里音译成"啤"以后必须再加上一个范畴词"酒"，英语的"T-shirt"汉语半音译成"T恤"后还得加"衫"，说明所指是衣服。本书第十一章"引论写作实例"中，作者频频使用"fermentation method"表达汉语的"发酵法"，使得"method"一词在英文里成了赘语，就是典型的例子。"附录Ⅳ"列举了部分在我们中国作者英语书面语中常出现的冗言赘语，供读者朋友参考。

20.2.6.4 使用被动语态

提及SCI论文英语客观表达，我们马上会联想到被动语态句式的使用。的确，英文的被动语态句式用于科技英语文本，具有增强表达客观性和学术性的

作用。另外，英语语法中关于被动语态使用的原理可以更好地帮助我们理解这一句式在科技英语中大量使用的意义，学会恰当使用这一句式。

英语被动语态句的使用条件是：不知道或者没有必要知道动作执行者是谁，或者强调客观事物即动作的对象，或者描述事件发生过程。这四点中至少后三点都符合 SCI 论文写作中使用英语被动语态的情况。比如，在“材料与方法”部分，我们说某材料从某公司购得，英语为“Something was purchased from some company”，没有必要说某人从某公司购得某物（“Somebody purchased something from some company”），尽管购物行为是由某人完成的。

20.2.6.5 使用名词化手段

科技英语表达客观的另一方法是使用名词化手段，就是使用名词和动名词表达某个事件或行为，这与汉语科技论文中用动词作句子主语、宾语的情况对应。汉语没有动词词语形态变化，而英语动词必须根据其在句子中的位置和句法关系使用相应的形式，而且形式上的细微变化与语义关系密切。请看下列例句：

例 1. High dose LPS challenge did not alter the expression of IL1-mRNA in the Et mice, but increased IL1-mRNA in the Co mice.

例 2. Our data suggest that continual LPS injection by 0.5 mg/kg/day inhibits TLR4 protein expression in the spleen and induces endotoxic tolerance in vivo, but LPS pretreatment for 14～21 days does not further decrease TLR4 protein expression.

例 3. Positive staining indicated that pollen grains and tubes were viable, while negative staining showed that they were not viable.

例句中划线部分的名词所表示的行为都是由实验人员完成的，但是作者没有用“When we challenged...”“When we injected...”和“When we stained...”等表达方式，没有将有主观意向的人介入实验过程，而是直接用名词“challenge”（名词正好和动词同形）“injection”和“staining”（可以理解为动词“stain”的动名词，也可作名词用），将读者的注意力集中在这些作为实验程序的行为本身上，关注实验中各事件之间的客观事实关系。

第二十一章　英文标点符号的使用

标点符号的正确使用对于英文 SCI 论文意义的有效表达和文字表达同样重要，而这一点似乎没有引起我们许多作者的足够重视。他们觉得英文中的标点符号不那么复杂，不用那么考究。所以，在他们论文的英文初稿中，经常出现英文标点符号使用不准确的问题，影响了意义的确切表达。我们并不打算将所有英文标点符号的用法介绍一遍——这没有必要，仅提出一些大家比较容易疏忽的问题，或者确实因为英汉语言差别造成的英文标点符号使用问题，希望读者朋友在自己的 SCI 论文英文写作中引起足够的注意。

21.1　逗号的使用

逗号(,)的使用主要有以下问题：

首先是字体问题。按照常理，写英文应该用英文标点符号，可是我们在修改研究生英文科技论文时，总是能发现英文文本里的逗号是汉字格式的。这可能是因为作者在电子文本写作处于中文状态下输入了逗号。所以，应当注意在"Times New Roman"或其他西文字体状态下使用标点符号。这一点，要根据我们打算投稿的杂志社要求的字体而定。

第二，在主从复合句中，当从句(主要是状语从句)在句首的时候，一般要用逗号隔开。比如：

例 1. If the duration was shorter than 40 min, the dissolving of carotenoids would not reach equilibrium with part of carotenoids remaining in *R. sphaeroides*.

例 2. When two leaves fully developed three weeks later, they were used for experiment.

第三，一些在上下文中起衔接作用的副词往往在引起下文的句子之首，这时一般要用逗号将这个副词与下一句子隔开。例如，SCI 论文中十分常用的

“however”和“therefore”在下例中的情况：

例 3. However, most of the carotenoids sold in the market are synthetically derived and cannot meet consumers' desire for natural carotenoids.

例 4. Therefore, careful evaluation of potential genes for use as controls is needed for each type of exposure and experimental model.

第四，英语句子中的三个(含)以上的并列成分，最后两个之间常用“and”连接，前面的并列成分之间一般用逗号隔开。如下例中下划线部分：

例 5. DSBs are highly toxic lesions that, if not repaired or repaired incorrectly, can cause <u>cell death, mutations and chromosomal translocations.</u>

但是，当某个并列成分内部有逗号或其他标点符号时，所有并列成分之间的逗号只好升格为分号。如下例：

例 6. Axis labels are as follows: H0: 0 g/mL PHA; H0.5: 0.5 g/mL PHA; H1: 1 g/mL PHA; M0: 0 ng/mL PMA; M10: 10 ng/mL PMA; M50: 50 ng/mL PMA.

上例是一幅图下方的说明，作者在最后两个并列成分之间没有用“and”，而是用分号间隔。

另一种很重要的情况是，如果最后一个并列成分带有修饰语，如名词后的定语从句，这时要在最后两个并列成分之间的“and”之前再加逗号，表示最后面的定语从句与前面的并列成分没有关系。如例 5 改写成下例(下划线部分)：

例 7. DSBs are highly toxic lesions that, if not repaired or repaired incorrectly, can cause <u>cell death, mutations, and chromosomal translocations that can lead to cancer.</u>

第五，非限制定语从句要用逗号与所修饰的先行词或句子隔开，如果该从句是嵌在主句内部的，还必须在从句末尾加一逗号，使从句与主句分开。非限制定语从句使用的关系代词是“which”。本科生和研究生一般都熟悉英语定语从句，知道英语定语从句分限制性定语从句和非限制性定语从句。前者表示定语从句的意义与被修饰的先行词或句子紧密联系，所以在形式上不可分开；后者表示从句的意义对于被修饰的先行词或句子不是必需的，删去从句，主句仍然意义完整。例 8 和例 9 中的定语从句为限制性从句，例 10 和例 11 中的从句为非限制性从句。

例 8. These cells were subsequently screened manually to exclude those that did not meet stringent requirements (i. e. poor staining, out of focus, or oddly shaped).

例 9. Partitioning of carbohydrates into leaf, non-millable top, cane and root components of the crop uses temperature related functions which differ for different stages of crop development.

例 10. Thus, proteins such as WRN, which play a role in DSB repair and the prevention of genomic instability, would be expected to play a role in the resistance to benzene toxicity in many cell types.

例 11. Strong fluorescence could be observed in the cytoplasm by indirect immunofluorescence assay (Fig. 3), which also indicated that the PK-15/C-SN cell line was stable.

相比之下,我们发现,非限制定语从句在 SCI 论文中的使用频率较高。这说明,非限制定语从句对于其所修饰的先行词或句子还是具有一定的解释意义的,使得作者的意思表达更加全面。

这里需要特别提醒的是,当非限制性定语从句修饰前面整个句子时,一定要用逗号将从句与主句隔开,否则很容易因为从句的位置紧靠某个名词而引起误解。例 11 就是从一位博士生的论文中发现并修改过的句子。作者原来没有用逗号将从句与主句隔开,使人误以为这个"which"从句是修饰"indirect immunofluorescence assay"的。

21.2 分号的使用

在英语书面语表达过程中,当一个独立句结束后,或者是作者觉得言犹未尽,或者考虑到读者可能感觉还需要对该独立句做点解释,需要再来一句以表达作者的意思或给读者释疑,但是这补上的一句话与前面的独立句之间的语意和结构关系还没有紧密到必须用某个连接词明示的地步,这时就需要用分号表示这一较松散的关系。换言之,当两个独立的句子在一起构成一个大句子,它们之间按照语意关系似乎可以用"and""but""for""or""nor"等连接词,但又不用的时候,就用分号来表示这些关系。其中表示"and"和"for"语意关系的句子在 SCI 论文英语表达中最为常见。如分号在例 12 中表达"and"之义,在例 13

中表达“for”之义：

例 12. LPS pretreatment for a 14-day period led to a stable state of endotoxic tolerance accompanied by a decrease of TLR2 protein; TLR2 expression did not respond to the second LPS challenge in the Et mice.

例 13. TLR2 protein increased in the Co group within 20 h of the LPS treatment; these mice had not been pretreated with LPS.

分号在 SCI 论文中使用频率最高的情形是：两个独立句中间插入了副词性词或短语，引起后一个独立句，同时表示两个独立句之间的某种语意关系，这时，在第一个独立句末应使用分号。这样做，至少是因为插入的副词性词语需要用逗号与其所引起的独立句分开，因此前面必须用分号表示两个独立句之间的关系。这些副词性的词和短语有“consequently”“furthermore”“however”“in fact”“moreover”“nevertheless”“therefore”“for example”“in contrast”“that is”等。

例 14. It is well known that the highest stability of these compounds is achieved in an acidic medium; **however**, they may undergo denaturalization when they are extracted from a natural source.

例 15. Following the implications deduced from the literature, we expect both the frequency and magnitude of land reallocations to have an adverse impact upon tenure security; **that is**, the more frequently land is reallocated and the more thorough such reallocations are, the greater tenure insecurity is.

例 16. It is well-known that nitrogen forms in inorganic fertilizers may affect soil pH; **for example**, ammonium nitrification may cause soil acidification, whereas nitrate uptake may have the opposite effect.

例 17. Intraspecific variations have been described in the RAPD both in bacteria and fungi; **therefore**, this technique is of great use in biodiversity studies, but at an intra-specific level.

例 18. These membranes are distinct from the brush border membrane; **in fact**, in the rat colon TNAP is more enriched in the SLP than in the brush border.

分号在英文句中的另一个用途在上一小节“逗号的使用”中已经提到，即并列的词语中只要其中一个或一个以上的词语中有逗号了，并列成分之间本来使

用的逗号就要升格为分号。这些并列成分当然还包括并列小句。如下面这个例子：

例 19. In the above equation, x1, x2 and x3 are input variables (viz., pressure, temperature and pressure holding time); B0 is a constant; B1, B2, and B3 are linear coefficients; B12, B13, and B23 are cross-product coefficients; B11, B22, B33 are quadratic coefficients.

当然，如果两个并列句中引导后一个并列句的词语是一个不独立使用的、与被引导的小句粘连的连接词，那么并列句之间的逗号就不能升格。这类连接词有“but”“though”“while”“whereas”等，如：

例 20. Most yields of ginkgo seeds are in China, **but** they are not made full use.

例 21. Acetylation of p53 at Lys373 induces cell cycle arrest and apoptosis, **whereas** acetylation of p53 at Lys382 induces only cell cycle arrest.

例 22. There are maybe other mechanisms responsible for increasing solubility of Cu in soil, **although** the plant accumulation experiment demonstrated that MS6 had significant effect on facilitating Cu accumulation in roots and shoots .

按照英语语法，这时的两个小句之间更多的已经不是并列关系，而是主从句关系了。如例 22 中“although”引导的小句就是一个让步状语从句。

21.3 连字符与长、短破折号的使用

我们在修改硕士、博士研究生的英文 SCI 论文时常常发现他们将连字符和短破折号混用，将长破折号与短破折号甚至连字符混用。他们好像没有这种意识似的。我们查阅了国内出版的一些科技英文写作书籍，发现那些书中虽然谈及连字符和长、短破折号，但是至少在印刷符号上分不清连字符和所谓的短破折号。进一步了解，发现不少作者只知道使用电脑键盘上的连字符，不知道长、短破折号需要到从“插入”菜单中找“符号”项，从中找到符合英文输入形式的两种破折号。

打开“插入”菜单中的“符号”选项，在“子集”处的对话框里寻找“广义标

点”，即会出现各种符号，其中就有连字符、短破折号、长破折号，甚至还有“中长破折号”。除了连字符可以直接在键盘上找到外，破折号只能在这里找到。这四个标点符号的长度如下：

连字符：“-”

短破折号：“–”

长破折号：“ –”

中长破折号：“—”

我们在英文写作里使用前三个符号就可以了。它们的基本用法如下：

21.3.1 连字符“-”

一般在构词中使用连字符。主要用法如下：

在用英文文字表示数字时，从数字“21”到“99”，所有数字的十位数和个位数之间使用连字符。如：“twenty-five”“ninety-six”等。在用文字表述分数，并用这个分数词作定语修饰名词时，要在分子和分母之间加连字符。如：“a two thirds majority”。但是，分数词当作名词独立使用时，不需要用连字符。如：“two thirds of the animals”。

部分前缀加到某个英文单词前时，用连字符将两者隔开，使意思更加清楚。如：“all-encompassing”“ex-champion”“mid July”“non-human”“pre-exposure”“post-modern”。

两个单词合成复合词一般要用连字符连接。如：“toll-like”“down-regulation”“real-time”“blood-pressure”。这类复合词既有固定形式的，也有作者根据论文表述需要临时构建的。

科技英语中有些字母符号也可以通过连字符合成一个复合符号。如：“RT-PCR”“C-SN fusion protein”。

我们用中文名字的拼音在英文论文里署名时，有些期刊采用的是在由两个汉字组成的名字的中间加连字符，表示该名字由两个字组成。如：“Gu Fei-rong”。有些期刊则没有这个要求，甚至就是不加连字符，如将刚才那个名字写成“Gu Feirong”。我们写作和投稿时查阅一下打算投稿的期刊，照他们的习惯去做即可。

21.3.2 短破折号“–”

在科技英语中，短破折号主要用来表示时间和数量等的范围。如：重量范

围“2－4 ng/kg”，图表连续号“Figures 3－5”，年代范围“2004－2008”，文中夹注文献号连续“(17－19)”，参考文献中的页码范围，等等。

两个同等重要的人的名字、物质或者概念的名词连接起来，一同修饰后面一个词的时候，这两个名字用短破折号连接，如：“the Lambert–Beer law”“Hewlett–Packard Company”“the acid–ethanol solvent”“temperature–time curve”“cost–effect analysis”。

21.3.3 长破折号“—”

长破折号一般用来引起解释性词语，相当于文字说明“namely”“that is”“in other words”等。但是，在科技英文里使用长破折号的情况十分少见。作者一般倾向于用文字表述。我们尝试了好几十篇 SCI 论文，都没有找到这样的例子。在人文社科等其他领域的论文中，长破折号的使用相对较多。因为对于我们撰写 SCI 论文没有指导作用，我们就不必举例了。

第二十二章　SCI论文英文表达中的修辞技巧

修辞技巧是人们在科技论文英文写作研究领域里很少直接探讨的，但是在撰写与发表SCI论文的实际过程中，我们又不可避免地或多或少涉及修辞方面的问题。如果读完了本章全文，读者会发现本书实际上在对SCI论文写作与发表的各章讨论中，几乎从各个层面直接、间接地提到了科技论文英文写作的修辞问题。因此，本章实际上是在理论层面对SCI论文英文写作中运用的修辞技巧做一个简要梳理，帮助读者朋友提高科技论文英文写作的修辞意识，在写作实践过程中能够更加积极地关注和恰当地运用修辞技巧。同时，本章权作本书的结束语。

22.1　SCI论文英文表达需要修辞

论及修辞，人们一般都会联想到文学作品，如小说、诗歌、散文等，或者是人文社科类文章，如评论、新闻报道等。这类作品或文章的语言表达需要运用各种修辞手段吸引读者、愉悦读者。大家一般认为，科技论文报告科学研究的事实，表达固定刻板，没有修辞需要。这是对科技论文语言的误解。只要我们了解一下什么是修辞，就不难理解，科技英文表达也有修辞需要及其自身的修辞规范和技巧。甚至，我们在严肃认真的SCI论文英文写作过程中也实践着科技英语的修辞技巧。我们在这里单独提出科技英文表达的修辞技巧，只是将这种修辞意识显化，使我们更加有意识地、更好地运用科技英语的修辞知识和技巧，确保我们使用正确合适的英文与国际同行进行有效的、令人愉快的学术交流。

"修辞"在《辞海》里的概念是："依据题旨情境，运用各种语文材料、各种表现手法，恰当地表现说者所要表达的内容的一种活动。"吕叔湘先生给修辞的定义是："修辞学……应该是在各种可供选择的语言手段之间——各个（多个是同义的）词语之间，各种句式之间，各种篇章结构之间，各种风格之间进行选择，选择那最适合需要的，用以达到当前特定的目的。"

上述修辞概念告诉我们，修辞是人们根据主题情境和交际目的选择恰当的表达手段的过程。文学作品有文学作品的主题和交际目的，以及达到该交际目的需要选择文学语言的各种表达手段。科技文献则有其特有的主题和情境及交际目的和达到这一交际目的需要选择的表达手段。只是这两种选择的内容不一样。毋庸置疑，SCI论文英文写作有自身特有的修辞规范和技巧。

22.2 SCI论文英文修辞规范

SCI论文英文有哪些修辞规范呢？这个问题需要从SCI论文英文表达的三个层面分别回答。

在语篇层面，SCI论文英文表达与其他科技论文基本相同，常常使用自然法和逻辑法两大修辞规范。自然法包括时间顺序、空间顺序和因果关系等手段。这三种手段在SCI论文里都有其用武之地。逻辑法包括主次、对照、比较、类比等表达手段。SCI论文英文表达中使用相对较多的是前三种手段。

在句子层面，SCI论文英文表达较多使用长句、一般过去时态、现在完成时态、一般现在时态、被动语态等手段。其中，长句手段在以美国为代表的国家发行的SCI期刊中有尽量少用的趋势。

在词汇层面，SCI论文英文表达除了使用专业术语以外，还使用语体正式程度较高的书面英语词汇。尽管现在有不少期刊同时鼓励作者使用一些短小的日常英语词汇，代替那些语体正式程度高的、拼写复杂的长词。不过，这些短词的语体至少也是中性、偏正式语体的。

上述三个层面的修辞规范的使用，本书前文都曾述及。其中句子和词汇层面的修辞技巧在SCI论文全文的英文表达中都要用到，我们需要时时刻刻注意这些科技英文修辞规范的运用，但是不必在此重复展开讨论。而语篇层面的修辞规范及其运用，虽然前文有案例介绍，但是由于这些规范的使用并非全文通用，我们认为有必要再费点笔墨向读者朋友做出更明确的介绍。

22.3 SCI论文英文语篇层面修辞规范的运用

语篇层面的自然法和逻辑法包括的修辞手段在英文SCI论文中一般都有

它们各自运用的“区域”。所谓“区域”指SCI论文的各组成部分，即摘要、引论、材料与方法、结果、讨论和结论等部分。

22.3.1 自然法中各修辞手段在SCI论文语篇中的运用

自然法中的时间顺序和空间顺序手段运用得较多的区域是“材料与方法”部分。其中以时间顺序的运用最为典型。“材料与方法”部分介绍实验准备和进行的过程，该过程中每一个步骤的介绍都要符合实验的实际过程，每个程序的进行有时间上的先后或同时的关系。时间顺序修辞手段在SCI论文的讨论部分也可以运用。作者按照时间先后关系逐一讨论本研究的各项发现，向读者报告作者或作者所在的研究团队先发现了什么，接着发现了什么，最后发现了什么。自然法中的因果关系手段常常运用于SCI论文的结果部分的表述。某个变量的出现或变化引起另一个变量的出现或变化，这个顺序就是因果关系。自然法中各修辞手段的运用原本是SCI论文本身的特点，是我们在写作过程必须遵守的规范，否则就达不到学术交流的目的。

22.3.2 逻辑法中各修辞手段在SCI论文语篇中的运用

逻辑法中的主次、对照、比较等手段在SCI论文中较多地运用于引论和讨论部分。引论部分较多使用对照与比较修辞手段，讨论部分三种手段都可以运用，但是各部分运用上述修辞手段的目的不同。正如我们在前面引论部分和讨论部分写作章节中所说，引论部分通过适当的对现有相关研究成果的比较与对照，总结出需要补充或进一步研究的内容或问题，即引出本研究题目或说明本研究题目的必要性。讨论部分运用逻辑法修辞手段的目的是通过对本研究获得的发现的重要性程度排列，告知读者本研究成果的最大价值所在，或者通过将本研究获得的发现与前人研究成果的比较和对照，指出本研究成果的先进性或者其理论建设与实践指导意义。

22.3.3 各修辞手段在SCI论文语篇中的综合运用

虽然上述各种修辞手段在SCI论文英文表达中各有自己的运用区域，但是很多情况下，往往是两种或更多修辞手段在论文的某一部分同时使用或综合使用。我们在“材料与方法”部分运用时间顺序描述实验准备和进行过程的时候，完全有可能遇到某一步骤涉及空间描述的内容，需要遵循一定的空间描述顺序；在结果部分运用因果关系描述结果时，可能需要根据实验过程中获得数据

的时间先后顺序对不同数据进行先后排序介绍;在讨论部分运用主次手段评价研究结果的重要性的同时,需要把本研究结果与本领域已发表的研究结果进行逐一比较或对照,才能向读者说明本研究结果的意义和价值所在。

不管我们在 SCI 论文英文写作过程中运用何种修辞手段,目的都是为了使论文构成一个符合要求的语篇,有助于学术交流和科技知识的传播。

附录 I　部分主要 SCI 收录期刊近三年的影响因子统计情况

编号	期刊名称	近三年影响因子		
		2005 年	2006 年	2007 年
1	Accounts of Chemical Research	13.154	17.113	16.214
2	Advances in Physics	15.333	9.389	9.571
3	Annual Review of Biochemistry	31.538	36.525	31.190
4	Annual Review of Immunology	52.431	47.237	47.981
5	Annual Review of Nutrition	11.075	10.449	8.689
6	Annual Review of Pharmacology and Toxicology	21.104	22.808	21.696
7	Annual Review of Physical Chemistry	11.944	11.250	9.439
8	Annual Review of Plant Biology	16.240	19.837	18.712
9	CA—A Cancer Journal for Clinicians	44.515	63.342	69.026
10	Cancer Cell	18.122	24.077	23.858
11	Cell	28.389	29.194	29.887
12	Chemical Reviews	20.233	26.054	22.757
13	Circulation	12.563	10.940	12.755
14	Current Biology	11.901	10.988	10.539
15	Current Opinion in Cell Biology	15.422	14.299	13.444
16	Current Opinion in Immunology	11.565	9.422	9.325
17	Developmental Cell	15.434	13.523	12.436
18	Genes & Development	16.385	15.050	14.795
19	Genome Research	10.382	10.256	11.224

（续表）

编号	期刊名称	近三年影响因子		
		2005 年	2006 年	2007 年
20	Immunity	15.448	18.306	19.266
21	Journal of Cell Biology	11.602	10.152	9.598
22	Microbiology and Molecular Biology Reviews	17.037	15.864	14.629
23	Molecular Cell	16.811	14.033	13.156
24	Nature	32.182	26.681	28.751
25	Nature Biotechnology	22.355	22.672	22.848
26	Nature Cell Biology	20.649	18.485	17.623
27	Nature Genetics	24.695	24.176	25.556
28	Nature Immunology	27.586	27.596	26.218
29	Nature Medicine	31.223	28.588	26.382
30	Nature Neuroscience	16.980	14.805	15.664
31	Nature Reviews Cancer	36.557	31.583	29.190
32	Nature Reviews Genetics	21.329	22.947	22.399
33	Nature Reviews Molecular Cell Biology	33.170	31.354	31.921
34	New England Journal of Med	38.570	51.296	52.589
35	Plant Cell	11.295	9.868	9.653
36	PNAS	10.452	9.643	9.598
37	Progress in Materials Science	10.467	10.229	20.846
38	Progress in Neurobiology	11.933	11.304	10.467
39	Reviews of Modern Physics	32.771	33.508	38.403
40	Science	31.853	30.028	26.372
41	Surface Science Reports	21.350	9.304	11.923
42	Systematic Biology	10.257	7.748	8.802

（续表）

编号	期刊名称	近三年影响因子		
		2005 年	2006 年	2007 年
43	Trends in Cell Biology	14.327	12.429	13.527
44	Trends in Ecology & Evolution	12.938	14.125	14.797
45	Trends in Genetics	14.643	9.950	9.729
46	Trends in Immunology	13.075	10.213	9.480
47	Trends in Microbiology	7.748	8.335	7.618
48	Trends in Neurosciences	14.794	13.494	12.479
49	Trends in Pharmacological Sciences	13.054	10.400	9.610
50	Trends in Plant Science	11.833	8.000	8.995

附录Ⅱ 1998—2008年发表SCI论文前20位国家和地区

1. 按论文总篇数排名

排名	国家和地区	论文总篇数	总引用次数	单篇论文被引用次数(平均)
1	美国	2,959,661	42,269,694	14.28
2	日本	796,807	7,201,664	9.04
3	德国	766,146	8,787,460	11.47
4	英格兰	678,686	8,768,475	12.92
5	中国大陆地区	573,486	2,646,085	4.61
6	法国	548,279	5,933,187	10.82
7	加拿大	414,248	4,837,825	11.68
8	意大利	394,428	4,044,512	10.25
9	西班牙	292,146	2,602,330	8.91
10	俄罗斯	276,801	1,135,496	4.10
11	澳大利亚	267,134	2,784,738	10.42
12	印度	237,364	1,088,425	4.59
13	荷兰	231,682	3,148,005	13.59
14	韩国	218,077	1,256,724	5.76
15	瑞典	174,418	2,257,641	12.94
16	瑞士	168,527	2,502,210	14.85
17	巴西	157,860	880,821	5.58
18	中国台湾地区	144,807	828,751	5.72
19	波兰	131,646	766,033	5.82
20	比利时	125,520	1,461,478	11.64

2. 按论文总引用次数排名

排名	国家和地区	论文总篇数	总引用次数	单篇论文被引用次数(平均)
1	美国	2,959,661	42,269,694	14.28
2	德国	766,146	8,787,460	11.47
3	英格兰	678,686	8,768,475	12.92
4	日本	796,807	7,201,664	9.04
5	法国	548,279	5,933,187	10.82
6	加拿大	414,248	4,837,825	11.68
7	意大利	394,428	4,044,512	10.25
8	荷兰	231,682	3,148,005	13.59
9	澳大利亚	267,134	2,784,738	10.42
10	中国大陆地区	573,486	2,646,085	4.61
11	西班牙	292,146	2,602,330	8.91
12	瑞士	168,527	2,502,210	14.85
13	瑞典	174,418	2,257,641	12.94
14	比利时	125,520	1,461,478	11.64
15	苏格兰	106,209	1,422,252	13.39
16	丹麦	91,670	1,262,693	13.77
17	韩国	218,077	1,256,724	5.76
18	以色列	109,637	1,210,807	11.04
19	俄罗斯	276,801	1,135,496	4.10
20	印度	237,364	1,088,425	4.59

3. 按单篇论文被引用次数排名

排名	国家和地区	论文总篇数	总引用次数	单篇论文被引用次数(平均)
1	瑞士	168,527	2,502,210	14.85
2	美国	2,959,661	42,269,694	14.28
3	丹麦	91,670	1,262,693	13.77
4	荷兰	231,682	3,148,005	13.59
5	苏格兰	106,209	1,422,252	13.39
6	瑞典	174,418	2,257,641	12.94
7	英格兰	678,686	8,768,475	12.92
8	芬兰	85,567	1,038,721	12.14
9	加拿大	414,248	4,837,825	11.68
10	比利时	125,520	1,461,478	11.64
11	德国	766,146	8,787,460	11.47
12	奥地利	87,953	974,554	11.08
13	以色列	109,637	1,210,807	11.04
14	挪威	63,017	691,881	10.98
15	法国	548,279	5,933,187	10.82
16	威尔士	35,318	374,996	10.62
17	澳大利亚	267,134	2,784,738	10.42
18	意大利	394,428	4,044,512	10.25
19	爱尔兰	37,396	377,181	10.09
20	北爱尔兰	17,376	174,069	10.02

附录Ⅲ　使用短词语代替长词语举例

短词语	长词语
about	approximately
begin	commence
do	perform
end	terminate
enough	sufficient
finish	finalize
help	facilitate
last	ultimate
make	fabricate
rank	prioritize
start	initiate
use	utilize/employ
absorb	take in
accelerate	speed up
accumulate	increase in amount
a few	a small number of
after	subsequent to
agree with	in (close) agreement with
although	despite the fact that/in spite of the fact that
attract	pull towards
because	in view of the fact that/for the reason that
before	prior to the start of
by	by means of
can	in a position to
consider	think about
consume	use up
diffuse	spread out

discover	find out
eliminate	get rid of
enough	an adequate amount of
erode	wear away
exhaust	use up
first	the first point is
if	in the event that
inhale	breathe in
interestingly	It is interesting that
long	in length
maintain	keep up
many	a number of/a considerable number of
much	a considerable amount of
must	There is a necessity for
now	at this point of time/at present
obviously	It is obvious that
occupy	fill up
prohibit	militate against
propel	drive forward
regularly	on a regular basis
remove	take away
repel	push away
since	on account of the fact that
soon	in the near future
suggest	would seem to suggest
transmit	pass on

附录Ⅳ 中国作者英文表达冗言赘语举例

英文冗言赘语	科技英文准确表达
absolutely essential	essential
actual fact	fact
already exist	exist
alternative choices	choices
at the present time	at present
are found to be/are known to be	are
basic fundamental	fundamental
completely eliminate	eliminate
continue to remain	remain
count the number of	count
currently underway	underway
different alternative	alternative
during the course of	during
empty space	room
end result	result
fall down	fall
fellow colleague	colleague
fewer in number	fewer
future plans	plans
had done previously	had done
in a satisfactory manner	satisfactorily
is defined as	is
It appears that/It would appear that	apparently
It is apparent that	apparently/clearly
It is clear/likely/possible that	clearly/likely/possibly
It is my understanding that	I understand that
join together	join

mix together	mix
never before	never
of an efficient nature	efficient
period of time	period
prior literature	literature
red in color	red
report in the literature	report
root cause	cause
round in shape	round
small in size	small
so as to	to
some recent reports	recent reports
still persist	persist
subject matter	subject
take into consideration	consider
the question as to whether	whether
the reason is because	because
10 out of 12	10 of 12
very/quite unique	unique
with the exception of	except

主要参考资料

科学网:*http*://www.sciencenet.cn/html news/2009/1/215317.html

GENETICS: *http*://www.genetics.org/

WIKIPEDIA: *http*://en.wikipedia.org/wiki/Institute_for_Scientific_Information

Amin M. & M. Mabe. Impact factors: use and abuse [J]. *http*://www.scielo.org.ar/scielo.php? pid=S0025-76802003000400011 & script=sci_arttext & tlng=en

Chen, Yingxu et al. Effect of copper-tolerant rhizosphere bacteria on mobility of copper in soil and copper accumulation by Elsholtzia splendens [J]. *Environment International*, 31(2005): 861—855

Cyranosky, D. China increases share of global scientific publications [J]. *Nature*, 2004 (431): 116

Fang, Z. X. et al. Effects of resuscitation with crystalloid fluids on cardiac function in patients with severe sepsis. *BMC Infectious Diseases*, 2008.4

Grossman, Michael. Techniques for Writing and Presenting a Scientific Paper [Z]. Lecture for Ph. D students at Nanjing Agricultural University, June 5, 2006

Lara Bosco, Emanuela Giacometto, Luciana Tavella. Colonization and predation of thrips (Thysanoptera: Thripidae) by Orius spp. (Heteroptera: Anthocoridae) in sweet pepper greenhouses in Northwest Italy. *Biological Control*, 2008(44)

Liu, D. L. & T. A. Bull. Simulation of biomass and sugar accumulation in sugarcane using a process-based model [J]. *Ecological Modelling*, 2001 (144): 181—211

Lorenz E. TLR2 and TLR4 Expression During Bacterial Infections [J]. *Current Pharmaceutical Design*, 2006, 12: 4185—4193

Malathi Banda, Aryamani Bommineni, Robert A. Thomas, Leo S. Luckinbill, James D. Tucker. Evaluation and validation of housekeeping genes in response to ionizing radiation and chemical exposure for

normalizing RNA expression in real-time PCR [J]. *Mutation Research-Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 2008(1): 126—134

Montes, C. Application of tristimulus colorimetry to optimize the extraction of anthocyanins from Jaboticaba (*Myricia Jaboticaba* Berg.) [J]. *Food Research International*, 38 (2005): 983—988

Trimble, Louis. English for Science and Technology [M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1985

Viator, Ryan P. Russell C. Nuti, Kaith L. Edmisten, & Randy Wells. Predicting Cotton Boll Maturation Period Using Degree Days and Other Climatic Factors [J]. *Agronomy Journal*, 2005, 97: 494—499

Warriner, John E. Warriner's English Grammar and Composition [M]. Orlando, New York, Chicago, San diego, Atlanta, Dallas: Harcourt Brace Jovanovich Publishers, 1982

Wu, Yishan, et al. China scientific and technical papers and citations (CSTPC): history, impact and outlook [J]. *Scientometrics*, 2004(60): 385—397

Yin, G. Q. et al. Endotoxic Shock Model with Fluid Resuscitation in Macaques Mullatta. *Lab Animals*, 2005. 3

Yin, G. Q. et al. Effect of fluid resuscitation on ryanodine receptor in macaques with endotoxic shock. *Resuscitation*, 2006. 7

Zhendong, Yang et al. Optimization of extraction of anthocyanins from purple corn (*Zea mays* L.) cob using tristimulus colorimetry[J]. *European Food Research and Technology*, 2008 (6): 409—415

Zhong, B., Hai Ying Ma, Quan Yang, Fei Rong Gu, Guo Qing Yin. Decrease of Toll-like Receptors 2 and 4 in the Spleen of Mouse with Endotoxic tolerance. [J] *Inflammation Research*, 2008 (6): 252—259

从丛，李咏燕编著.国际学术交流实用教程[M].南京：南京大学出版社，1997

辞海编辑委员会.辞海[Z].上海：上海辞书出版社，1994

冯志杰.汉英科技翻译指要[M].北京：中国对外翻译出版公司，1998

辜嘉铭编著.英语科技论文写作精要[M].武汉：武汉大学出版社，2006

侯维瑞编著.英语语体[M].上海：上海外语教育出版社，1988

胡庚申，申云桢.英语论文写作与发表之失误例谈(一)：语体[J].科技与出版，

2004(6):39—41
胡赓申,申云桢.英语论文写作与发表之失误例谈(五):正文(语篇展开)[J].科技与出版,2005(4):51—53
胡壮麟编著.语篇的衔接与连贯[M].上海:上海外语教育出版社,1994
金碧辉,孙海荣,张望.俯瞰中国科学——2005 年度 SCI 论文统计分析[J].科学观察,2006(1):18—40
金碧辉,张望,周秋菊.中国科学:千金中的"航母"——2006 年 SCI 论文统计分析[J].科学观察,2007(1):20—44
金碧辉,孙海荣,张望,杨立英.中国科学:进步与自信、差距与动力的联想——2007 年 SCI 论文统计分析[J].科学观察,2008(1):26—52
李旭主编.英语科技论文写作指南[M].北京:国防工业出版社,2005
刘宓庆.文体与翻译[M].北京:中国对外翻译出版公司,1998
Day Robert A. & Barbara Gastel 著,曾剑芬译.科技论文写作与发表教程[M].北京:电子工业出版社,2006
许炯心讲稿 PPT.怎样撰写向 SCI 刊物投稿的科学论文[Z].中国科学院地理学与资源研究所
尤金·加菲尔德著,引文索引法的理论及应用.侯汉清等译[M].北京:北京图书馆出版社,2004
张思洁,张柏然.形合与意合的哲学思维反思[J].中国翻译,2001(7):13—17
章振邦主编.新编英语语法[M].上海:上海外语教育出版社,1997